

2025년 뿌리산업 실태조사

Ppuri Industry Survey 2025



일/러/두/기



1. 「2025년 뿌리산업 실태조사 보고서」는 2024년 12월 31일을 기준으로 하여, 뿌리산업을 영위하는 전국의 사업체를 대상으로 조사한 결과를 수록하고 있습니다.
2. 산업분류는 한국표준산업분류코드를, 뿌리산업 범위는 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령 제3조를 따랐습니다.
 - 뿌리산업법 변경에 따라 범위 확대('21.12.16), 기존 6대 업종 → 14대 업종
 - ※ 2020년 이전 통계 결과와 수치 비교 시 해석에 유의를 요함
3. 모집단은 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령 별표 2에 해당하는 사업체 중 매출의 1% 이상이 뿌리기술을 활용하여 발생하는 산업체로 정의하고 있습니다.
4. 통계표 숫자는 단위 미만에서 반올림되었으므로 각 항목의 합이 총계 (또는 전체)와 일치하지 않을 수도 있습니다.
5. 보고서에 사용한 부호 중 '0, 0.0, 0.00'은 단위 미만, '-'은 해당 숫자가 없음을 의미합니다.
6. 본 보고서와 통계정보는 국가통계포털(www.kosis.kr), 국가뿌리산업진흥센터(www.kpic.re.kr)에서 제공하고 있습니다.
7. 본 보고서에 제시된 내용을 인용할 때에는 「2025년 뿌리산업 실태조사」 ○○페이지에서 전제 또는 일부 게재라고 기재하여야 하며, 보고서 관련 문의는 국가뿌리산업진흥센터 뿌리산업정책실(02-2183-1615)로 연락 주시기 바랍니다.

2025년

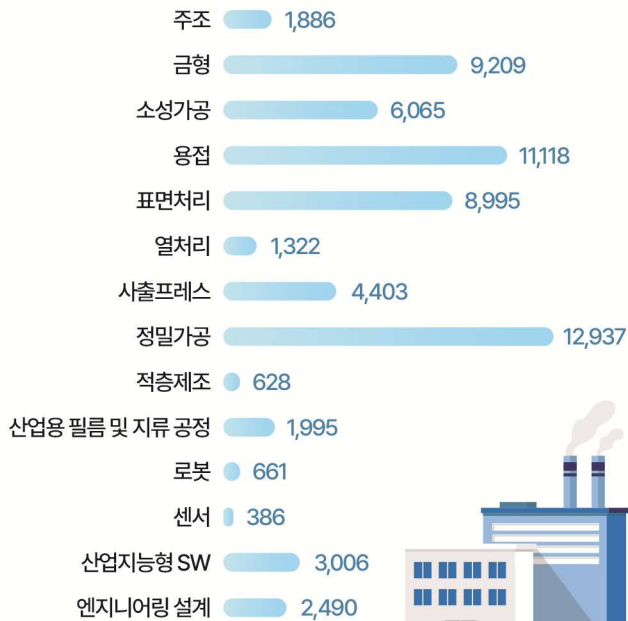
뿌리산업 실태조사 인포그래픽



01 업종별 주요결과

사업체 수

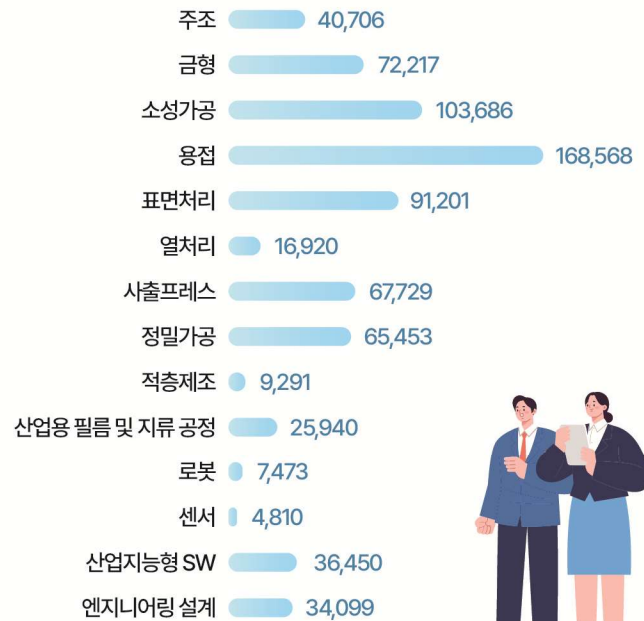
단위: 개사



전체 65,101개 사

종사자 수

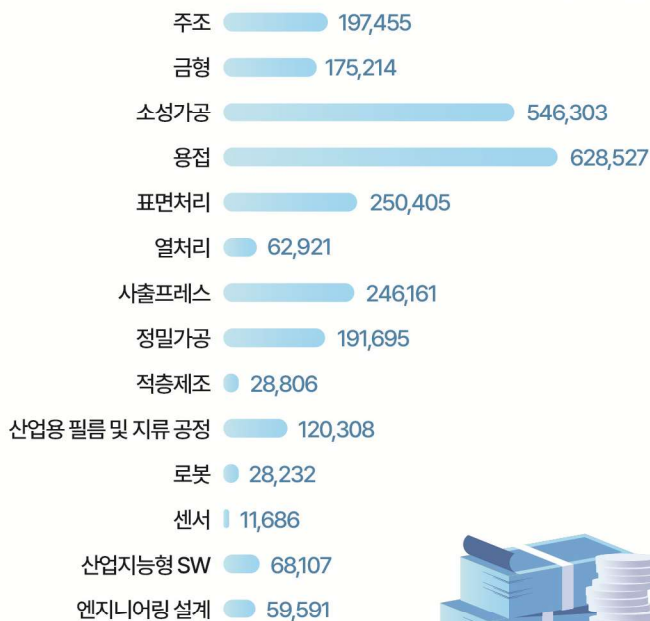
단위: 명



전체 744,543명

매출액

단위: 억 원



전체 2,615,412억 원

수출액

단위: 억 원

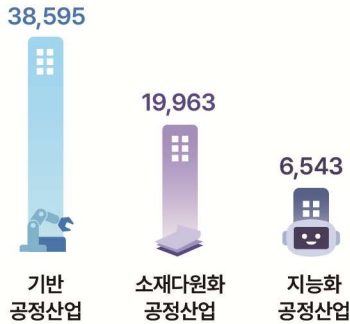


전체 341,447억 원

02 공정별 주요결과

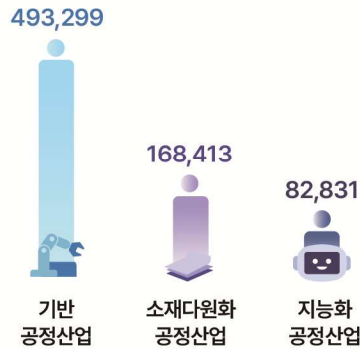
사업체 수

단위: 개사



종사자 수

단위: 명



매출액

단위: 억 원



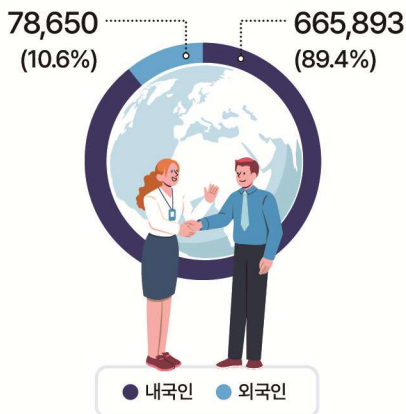
* 기반 공정산업(6대) : 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리
* 지능화 공정산업(4대) : 로봇, 센서, 산업지능형 SW, 엔지니어링 설계

* 소재다원화 공정산업(4대) : 사출프레스, 정밀가공, 적층제조, 산업용 필름 및 지류 공정

03 종사자별 현황

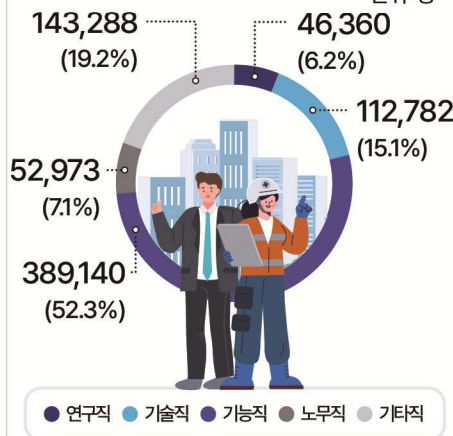
국적별

단위: 명



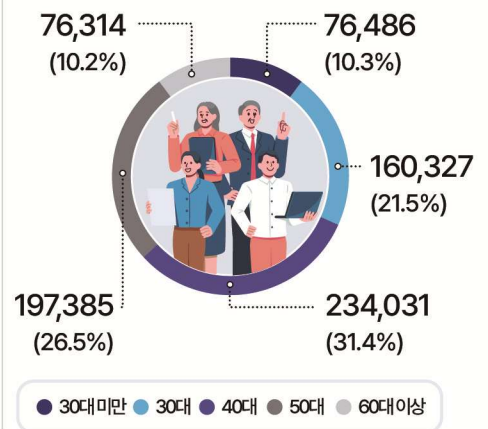
직무별

단위: 명



연령별

단위: 명



04 매출액 대비 비중

수출

13.1%

341,447억 원

연구개발비

1.2%

32,146억 원

영업이익

4.7%

121,854억 원



목 차

CONTENTS

제1장. 조사결과 요약	1
제2장. 조사 개요	9
1. 조사 배경 및 목적	3
2. 조사 연혁	3
3. 법적 근거	3
4. 조사 설계 및 기간	3
5. 뿌리산업의 범위	3
6. 조사 항목	3
7. 표본 설계	3
제3장. 주요 조사결과	6
I. 사업체 기초 현황	6
II. 인력 현황	7
III. 재무 현황	105
IV. 기술혁신 활동현황(기업기준)	51
V. 해외진출 현황(기업기준)	3
제4장. 주요 항목별 상대표준오차	3
부록. 설문지	155

01

CHAPTER

조사결과 요약





1. 조사 개요

□ 조사 목적

- 뿌리산업 전반에 대한 실태파악과 향후 뿌리산업의 정책 및 전략 수립 시에 요구되는 기초 통계자료 확보

□ 조사 범위 및 내용

구분	주요 내용
조사 모집단	통계청 「2023년 기준 전국사업체」 활용하여 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제2조에서 지정한 산업세세분류 해당 사업체와 국가뿌리산업진흥센터에서 지정하는 뿌리 기술 전문기업, 뿌리기업 확인서 발급 기업을 포함한 총 178,380개사를 대상으로 2차 자료 분석 및 모집단 사전 확인조사를 통해 활용기술 및 생산품목을 확인하여 65,101개사를 모집단으로 구성
표본 추출 방식	○ 표본추출방법 : 2단계 층화 확률비례계통추출 ○ 업종별, 매출액 규모별 통계작성 및 추정이 가능하도록 층화 후 종사자수를 이용하여 표본 할당 - 1차 층화 : 뿌리산업 14대 업종(주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리, 사출, 프레스, 정밀가공, 적층제조, 산업용 필름 및 지류 공정, 로봇, 센서, 산업 지능형 SW, 엔지니어링 설계) - 2차 층화 : 매출액 규모(5억 미만, 5~10억 미만, 10~50억 미만, 50~100억 미만, 100~300억 미만, 300~1,000억 미만, 1,000억 이상) - 내재적 층화 : 지역(표본층의 업종*매출액규모 층에 속한 부모집단을 지역으로 정렬 후 계통 추출함) ○ 표본배분 : 업종별, 매출액 규모별 층화 후 층별 종사자 수를 이용한 네이만배분법 적용
표본 규모	○ 전국의 9,000개 사업체
표본 오차	○ $\pm 0.98\%$ (95% 신뢰수준)
조사 방법	○ 사업체 방문면접 및 응답자 편의에 따라 Fax, E-mail 병행
자료수집도구	○ 구조화된 설문지
조사 내용	- 사업체 기초현황 - 인력현황 - 재무현황 - 기술혁신 활동현황 - 해외진출 현황
조사 기간	○ 2025년 8월 ~ 11월
공표시기 및 방법	○ 공표시기 : 조사실시기간 당해년도 12월 ○ 공표방법 : 인터넷(www.kosis.kr, www.kpic.re.kr), 간행물
주관 기관	○ 한국생산기술연구원 국가뿌리산업진흥센터

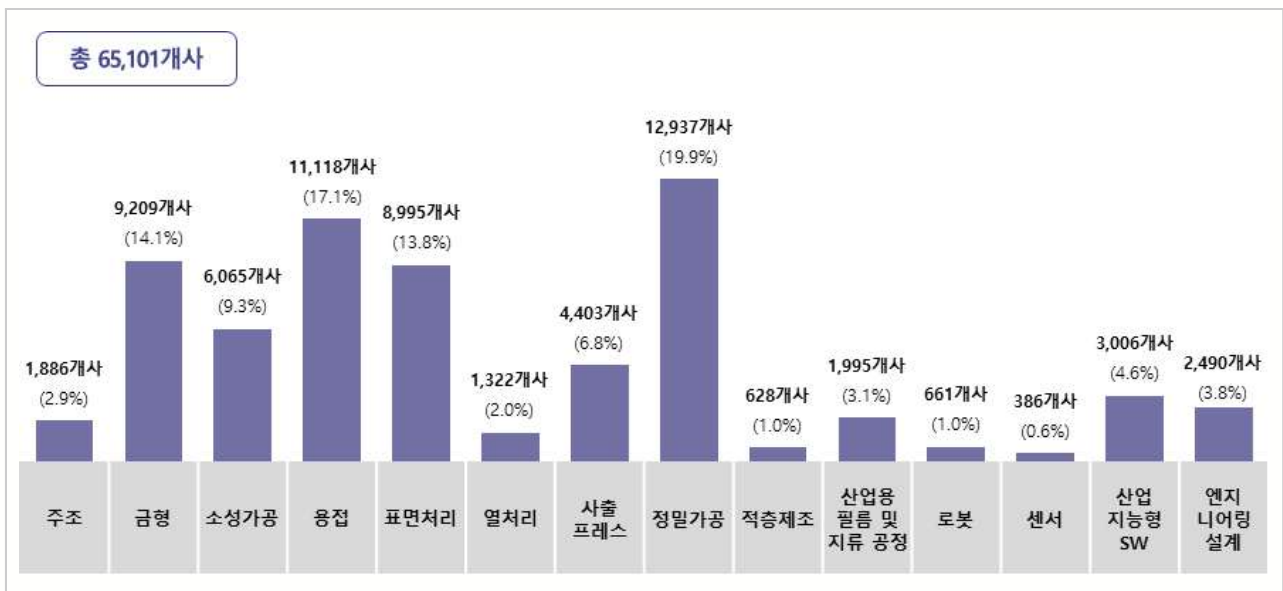
2. 주요 조사결과

□ 사업체 기초현황

1) 업종별 사업체 수

- '24년 말 기준 뿌리산업 영위 사업체 수는 65,101개사로, 4개 업종(정밀가공, 용접, 금형, 표면처리)이 각 10% 이상으로 높은 비중을 차지

[그림 1-1] 업종별 사업체 수



(단위 : 개사, %)

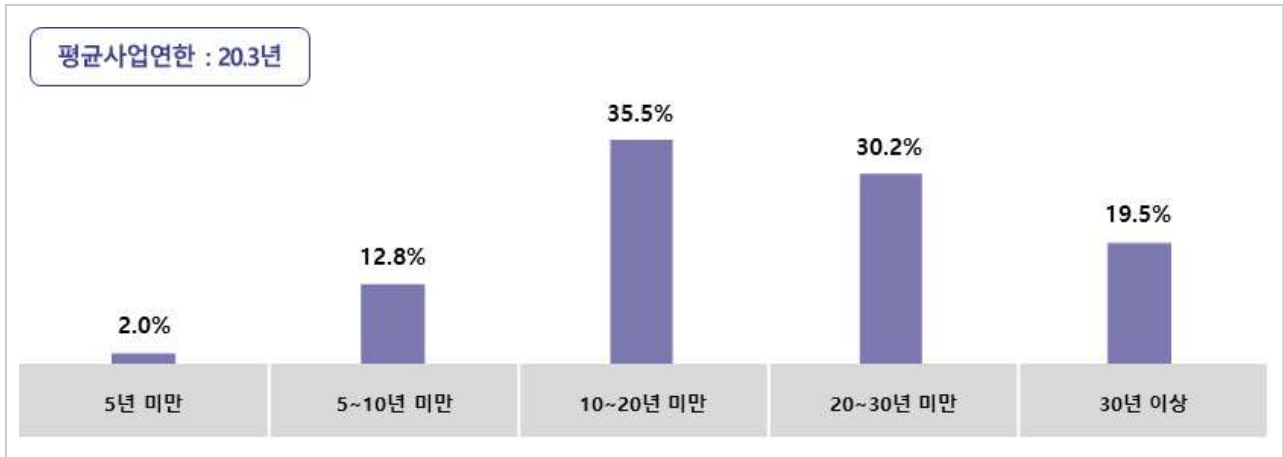
구 분		사업체 수	비중
뿌리산업		65,101	100.0
주	조	1,886	2.9
금	형	9,209	14.1
소	성 가 공	6,065	9.3
용	접	11,118	17.1
표	면 처 리	8,995	13.8
열	처 리	1,322	2.0
사	출 프 레 스	4,403	6.8
정	밀 가 공	12,937	19.9
적	층 제 조	628	1.0
산	업 용 필 림 및 지 류 공 정	1,995	3.1
로	봇	661	1.0
센	서	386	0.6
산	업 지 능 형 S W	3,006	4.6
엔	지 니 어 링 설 계	2,490	3.8



2) 사업연한별 비중 및 평균

- 뿌리사업체 평균 사업연한은 20.3년

[그림 1-2] 사업연한별 비중 및 평균



(단위 : 개사, %, 년)

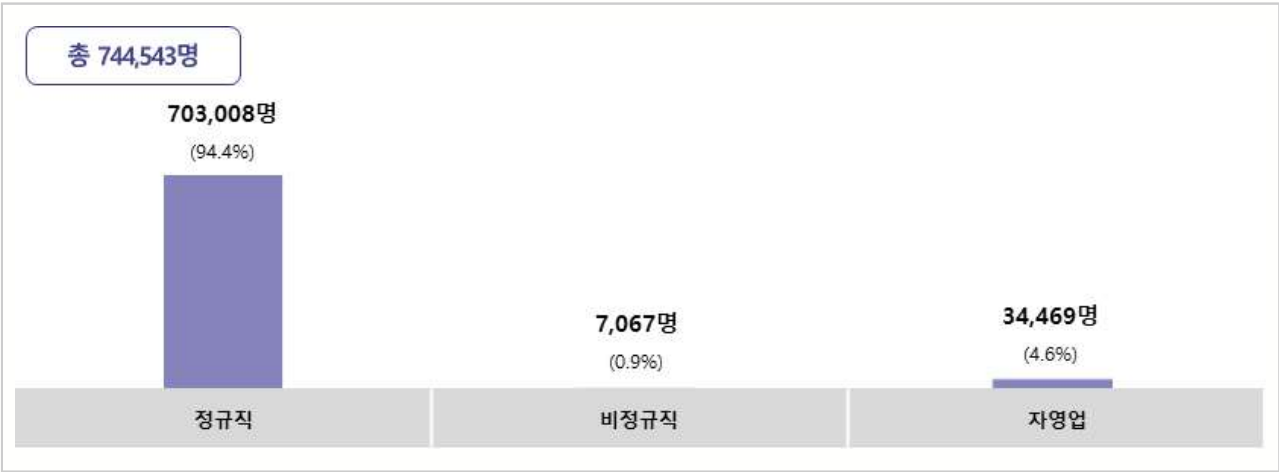
구 분	사업체 수	5년 미만	5~10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30년 이상	평균 사업연한
뿌리산업	65,101	2.0	12.8	35.5	30.2	19.5	20.3
주 조	1,886	2.3	8.0	35.7	28.2	25.8	22.5
금 형	9,209	1.4	11.9	38.3	28.9	19.5	19.9
소 성 가 공	6,065	0.7	8.9	30.0	34.5	25.9	22.7
용 접	11,118	2.8	15.7	38.5	28.3	14.8	18.9
표 면 처 리	8,995	1.1	9.3	33.7	35.2	20.6	21.6
열 처 리	1,322	1.8	11.3	35.1	32.4	19.3	20.6
사 출 · 프 레 스	4,403	0.6	12.0	33.2	31.4	22.8	21.7
정 밀 가 공	12,937	1.5	10.8	31.6	29.8	26.3	21.6
적 층 제 조	628	6.8	23.6	35.2	22.4	12.0	16.8
산업용 필름 및 지류 공정	1,995	1.6	11.7	40.8	32.8	13.1	19.5
로 붓	661	7.8	27.6	41.4	20.8	2.4	13.5
센 서	386	6.2	21.1	36.4	28.3	8.0	16.6
산 업 지 능 형 S W	3,006	8.5	26.6	40.9	20.7	3.2	13.9
엔 지 니 어 링 설 계	2,490	1.4	17.4	43.8	30.2	7.2	17.5

□ 인력현황

1) 총 종사자 수

- '24년 말 기준 뿌리산업 종사자 수는 744,543명으로 나타났으며 94.4%가 정규직으로 조사됨

[그림 1-3] 총 종사자 현황



(단위 : 명)

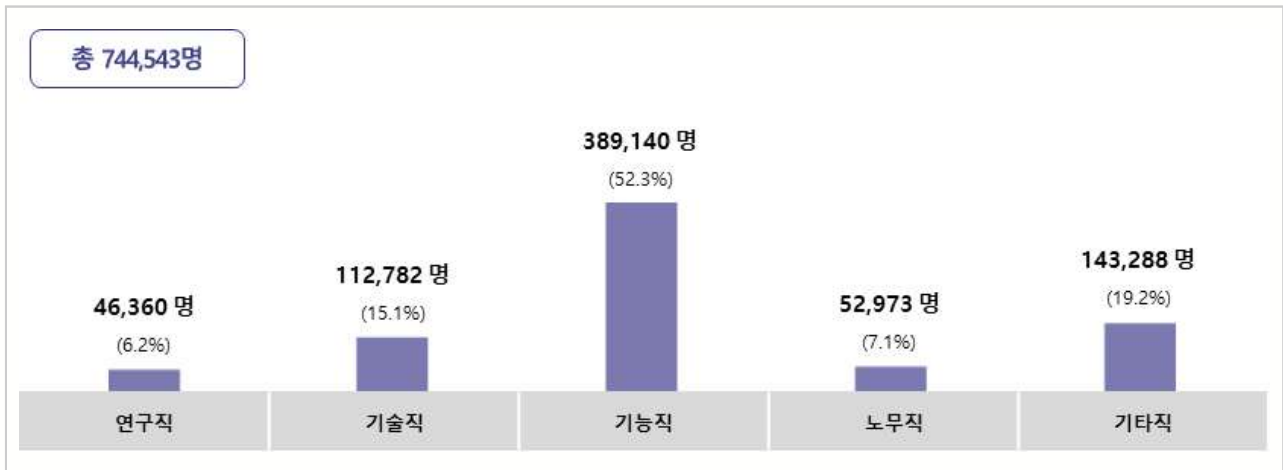
구 분		총 종사자 수	정규직	비정규직	자영업
뿌리산업		744,543	703,008	7,067	34,469
주 조		40,706	39,613	86	1,008
금 형		72,217	65,404	191	6,622
소 성 가 공		103,686	100,234	394	3,058
용 접		168,568	164,791	226	3,551
표 면 처 리		91,201	85,452	402	5,347
열 처 리		16,920	16,213	2	705
사 출 · 프 레 스		67,729	61,149	4,334	2,246
정 밀 가 공		65,453	54,695	1,041	9,717
적 층 제 조		9,291	9,102	14	174
산업용 필름 및 지류 공정		25,940	25,267	59	614
로 붓		7,473	7,231	38	203
센 서		4,810	4,686	9	115
산 업 지 능 형 S W		36,450	36,110	19	321
엔 지 니 어 링 설 계		34,099	33,060	252	787



2) 직무별 종사자 수

- 직무별로는 기능직(52.3%)이 가장 큰 비중을 차지했으며, 다음으로 기타직(19.2%), 기술직(15.1%), 노무직(7.1%), 연구직(6.2%)의 순으로 나타남

[그림 1-4] 직무별 총 종사자 수



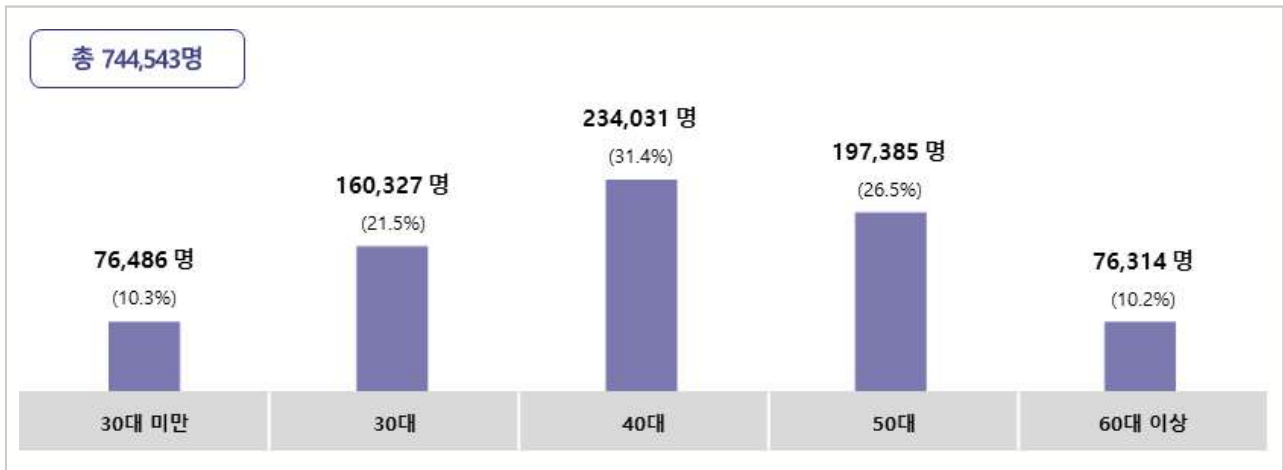
(단위 : 명)

구분	합계	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직
뿌리산업	744,543	46,360	112,782	389,140	52,973	143,288
주조	40,706	1,430	3,051	25,485	3,744	6,995
금형	72,217	3,321	10,109	37,675	6,053	15,060
소성가공	103,686	4,217	7,655	63,127	7,477	21,211
용접	168,568	11,468	14,484	98,782	7,153	36,681
표면처리	91,201	3,759	8,073	45,407	17,923	16,040
열처리	16,920	713	1,470	10,585	651	3,502
사출·프레스	67,729	2,804	396	51,477	2,151	10,900
정밀가공	65,453	3,139	16,775	29,558	3,672	12,308
적층제조	9,291	559	930	4,527	1,362	1,913
산업용 필름 및 지류 공정	25,940	1,488	2,280	14,277	2,510	5,386
로봇	7,473	1,120	258	4,457	34	1,604
센서	4,810	728	957	2,000	230	896
산업지능형 SW	36,450	9,630	19,636	489	6	6,690
엔지니어링 설계	34,099	1,984	26,708	1,295	9	4,104

3) 연령별 종사자 수

- 연령대별로는 40대(31.4%)가 가장 많고, 다음으로 50대(26.5%), 30대(21.5%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-5] 연령대별 총 종사자 수



(단위 : 명)

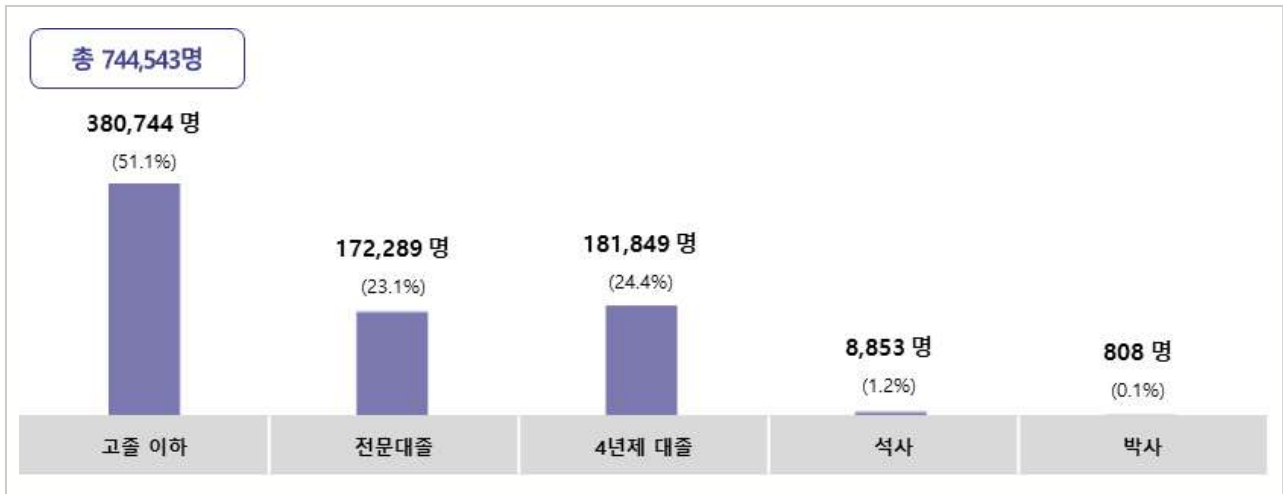
구 분		합계	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
뿌리산업		744,543	76,486	160,327	234,031	197,385	76,314
주 조		40,706	3,961	9,402	9,840	13,031	4,472
금 형		72,217	5,932	14,734	20,016	22,186	9,350
소 성 가 공		103,686	8,811	21,068	34,248	29,700	9,860
용 접		168,568	19,478	36,428	60,380	39,966	12,316
표 면 처 리		91,201	6,729	22,280	29,320	24,088	8,784
열 처 리		16,920	1,871	3,474	5,393	4,487	1,695
사 출 · 프 레 스		67,729	10,161	11,688	17,601	19,646	8,632
정 밀 가 공		65,453	6,005	10,869	18,517	19,608	10,454
적 층 제 조		9,291	1,232	2,393	2,562	2,242	862
산업용 필름 및 지류 공정		25,940	2,625	5,384	9,472	6,327	2,131
로 붓		7,473	998	1,759	2,264	1,922	531
센 서		4,810	574	1,056	1,690	1,181	309
산 업 지 능 형 S W		36,450	6,501	11,469	12,561	5,127	792
엔 지 니 어 링 설 계		34,099	1,610	8,322	10,167	7,874	6,126



4) 학력별 종사자 수

- 학력별로는 고졸 이하(51.1%)가 가장 많은 것으로 조사되었으며, 4년제 대졸(24.4%), 전문대졸(23.1%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-6] 학력별 총 종사자 수



(단위 : 명)

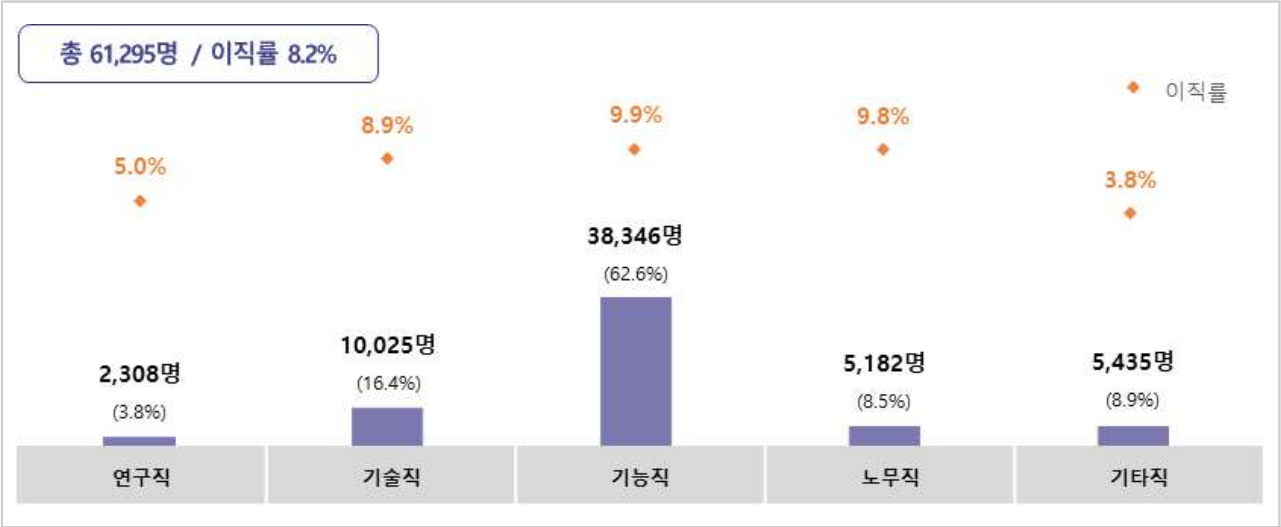
구 분	합계	고졸 이하	전문대졸	4년제 대졸	석사	박사
뿌리산업	744,543	380,744	172,289	181,849	8,853	808
주 조	40,706	30,978	5,407	4,099	210	12
금 형	72,217	36,623	18,925	16,068	556	46
소 성 가 공	103,686	51,858	29,189	21,800	810	30
용 집	168,568	89,332	38,477	38,784	1,886	89
표 면 처 리	91,201	58,621	16,945	14,314	1,154	168
열 처 리	16,920	7,771	4,615	4,263	266	6
사 출 · 프 레 스	67,729	45,135	8,470	14,017	93	12
정 밀 가 공	65,453	36,566	15,815	12,698	338	36
적 층 제 조	9,291	4,435	2,437	2,246	136	37
산업용 필름 및 지류 공정	25,940	14,185	5,889	5,670	178	18
로 붓	7,473	2,007	1,338	4,042	68	17
센 서	4,810	1,364	1,349	1,794	238	64
산 업 지 능 형 S W	36,450	1,174	8,442	24,746	1,893	195
엔 지 니 어 링 설 계	34,099	695	14,991	17,307	1,028	78

□ 인력이동

1) 총 이직인원 현황

- 이직률은 8.2%(61,295명)로, 기능직(9.9%)과 노무직(9.8%)이 다른 직무에 비해 높은 편

[그림 1-7] 총 이직인원 현황 및 이직률



(단위 : 명, %)

구 분	합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
	이직 인원	이직률	이직 인원	이직률	이직 인원	이직률	이직 인원	이직률	이직 인원	이직률	이직 인원	이직률
뿌리산업	61,295	8.2	2,308	5.0	10,025	8.9	38,346	9.9	5,182	9.8	5,435	3.8
주 조	2,964	7.3	53	3.7	18	0.6	2,559	10.0	147	3.9	187	2.7
금 형	2,280	3.2	24	0.7	212	2.1	1,431	3.8	317	5.2	296	2.0
소 성 가 공	7,665	7.4	89	2.1	151	2.0	5,637	8.9	1,114	14.9	673	3.2
용 접	18,819	11.2	458	4.0	893	6.2	14,288	14.5	1,341	18.7	1,839	5.0
표 면 처 리	3,314	3.6	59	1.6	195	2.4	2,003	4.4	906	5.1	150	0.9
열 처 리	1,404	8.3	4	0.6	37	2.5	1,169	11.0	127	19.5	67	1.9
사 출 · 프 레 스	5,846	8.6	39	1.4	3	0.6	5,322	10.3	280	13.0	203	1.9
정 밀 가 공	5,496	8.4	321	10.2	1,465	8.7	2,378	8.0	355	9.7	976	7.9
적 층 제 조	1,410	15.2	69	12.3	79	8.5	635	14.0	295	21.7	332	17.3
산업용 펄프 및 서류 공정	2,391	9.2	48	3.2	105	4.6	1,785	12.5	258	10.3	194	3.6
로 붓	605	8.1	31	2.8	6	2.5	549	12.3	0	0.0	18	1.1
센 서	727	15.1	87	12.0	144	15.1	334	16.7	42	18.4	119	13.3
산업 지능형 SW	3,425	9.4	941	9.8	2,184	11.1	27	5.4	0	0.0	273	4.1
엔지니어링 설계	4,952	14.5	84	4.2	4,532	17.0	229	17.7	0	0.0	107	2.6

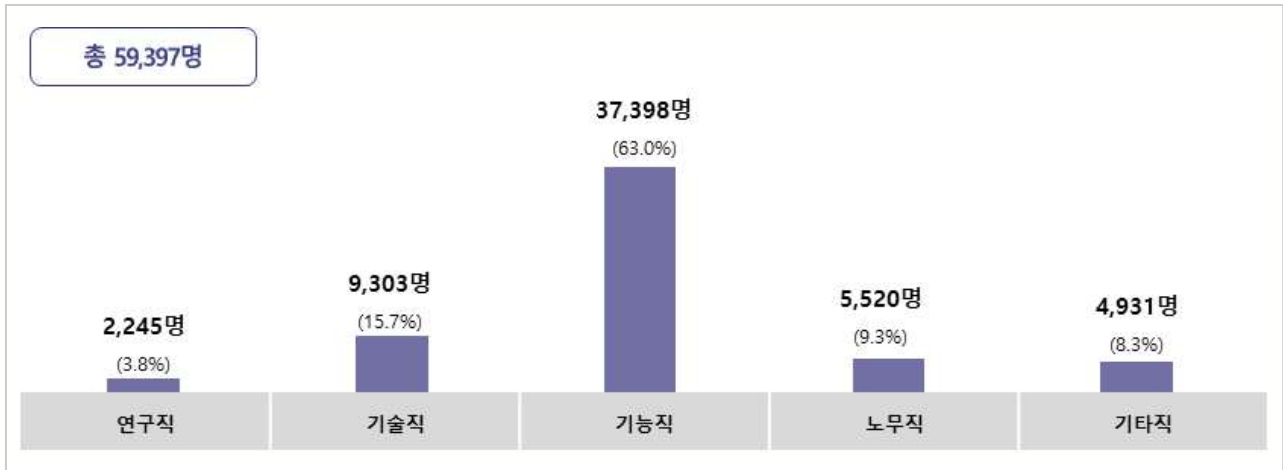
* 이직률=이직인원/총 인원×100



2) 총 채용인원 현황

- 채용인원은 59,397명으로 기능직(63.0%)이 가장 높고 기술직, 노무직 순

[그림 1-8] 총 채용인원 현황



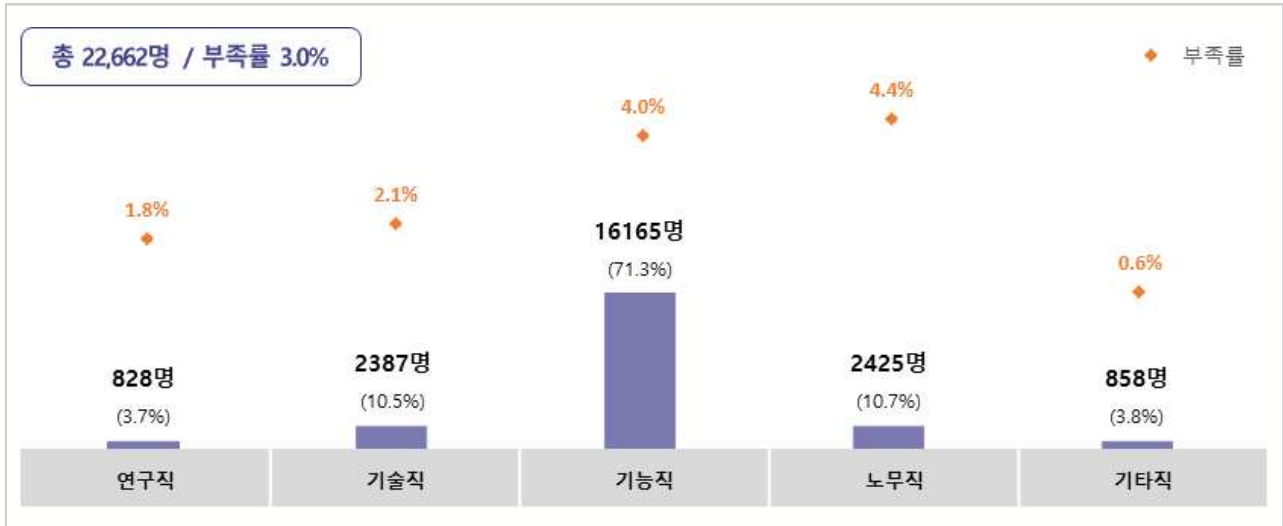
(단위 : 명)

구분	합계	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직
뿌리산업	59,397	2,245	9,303	37,398	5,520	4,931
주조	2,806	24	26	2,451	146	160
금형	2,835	41	264	1,499	516	515
소성가공	6,743	33	142	5,052	942	574
용접	18,898	429	847	14,361	1,562	1,699
표면처리	3,030	62	186	1,749	894	139
열처리	1,192	3	46	978	106	59
사출·프레스	5,934	26	0	5,534	218	156
정밀가공	5,238	337	1,182	2,318	484	917
적층제조	955	68	49	451	273	114
산업용 필름 및 지류 공정	2,503	45	95	1,883	328	152
로봇	676	100	15	541	0	20
센서	759	88	160	366	52	93
산업지능형 SW	3,295	886	2,120	45	0	245
엔지니어링 설계	4,534	103	4,171	171	0	88

3) 총 부족인원 현황

- 부족률은 3.0%이며, 다른 직무에 비해 노무직(4.4%)과 기능직(4.0%)의 부족률이 높은 편

[그림 1-9] 총 인력 부족 현황



(단위 : 명, %)

구분	합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률	부족인원	부족률
뿌리산업	22,662	3.0	828	1.8	2,387	2.1	16,165	4.0	2,425	4.4	858	0.6
주조	1,504	3.6	15	1.0	16	0.5	1,367	5.1	40	1.1	67	0.9
금형	1,843	2.5	35	1.0	135	1.3	1,497	3.8	111	1.8	65	0.4
소성가공	3,541	3.3	76	1.8	65	0.8	3,120	4.7	212	2.8	69	0.3
용접	4,522	2.6	38	0.3	189	1.3	3,762	3.7	240	3.2	293	0.8
표면처리	2,681	2.9	35	0.9	66	0.8	1,849	3.9	656	3.5	76	0.5
열처리	545	3.1	2	0.3	6	0.4	404	3.7	82	11.2	52	1.5
사출·프레스	2,452	3.5	44	1.5	18	4.3	2,192	4.1	127	5.6	72	0.7
정밀가공	2,840	4.2	84	2.6	587	3.4	1,249	4.1	840	18.6	80	0.6
적층제조	134	1.4	4	0.8	2	0.3	91	2.0	37	2.6	0	0.0
산업용 필름 및 자류 공정	176	0.7	13	0.8	9	0.4	123	0.9	30	1.2	1	0.0
로봇	274	3.5	60	5.1	45	14.7	170	3.7	0	0.0	0	0.0
센서	562	10.5	26	3.4	147	13.3	299	13.0	50	17.8	40	4.3
산업지능형 SW	908	2.4	368	3.7	494	2.5	10	1.9	0	0.0	36	0.5
엔지니어링 설계	679	2.0	29	1.4	610	2.2	33	2.5	0	0.0	7	0.2

* 부족률=부족인원/(총 인원+부족인원)×100

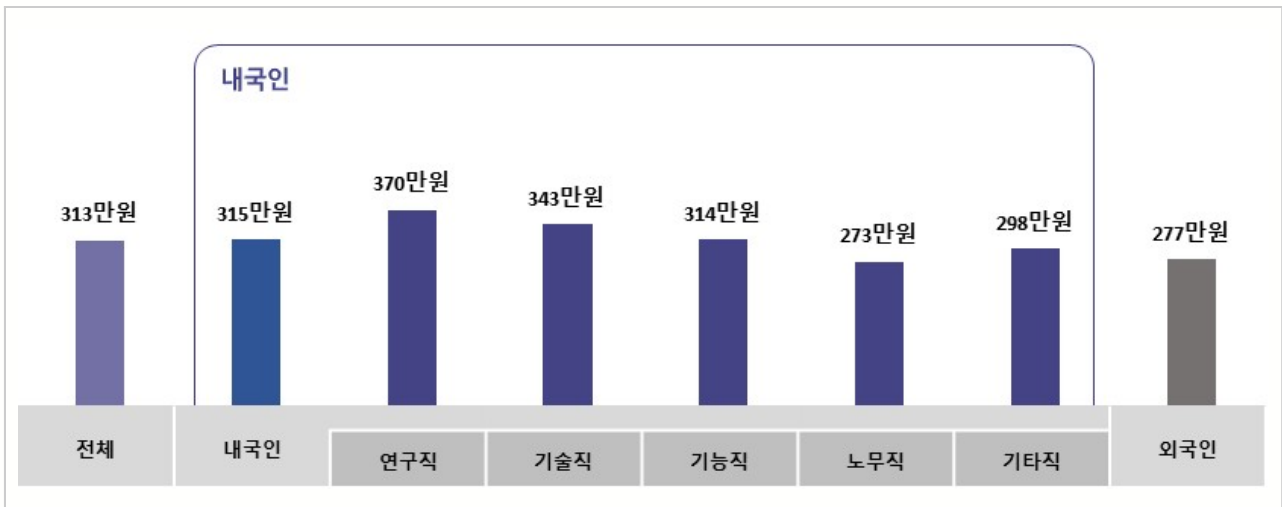


□ 근로환경

1) 월 평균 급여

- 월 평균 급여는 313만원이며, 내국인 중 연구직이 370만원으로 가장 높고 외국인은 277만원으로 나타남

[그림 1-10] 월 평균 급여



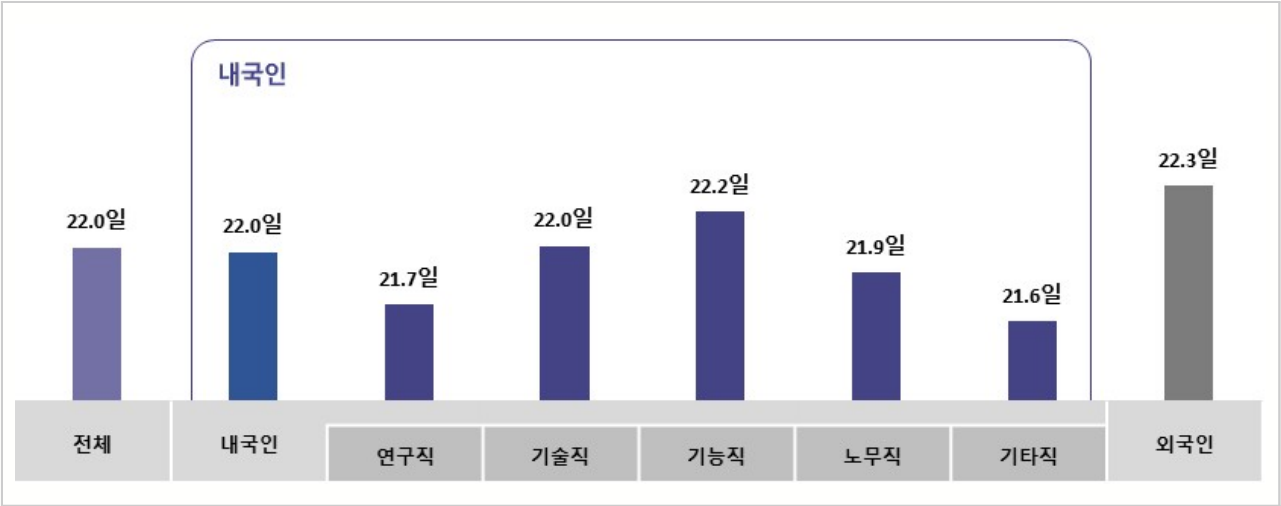
(단위 : 만원)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
뿌리산업		313	315	370	343	314	273	298	277
주 조		299	300	359	336	303	279	278	293
금 형		320	321	380	349	324	293	297	286
소 성 가 공		297	301	361	323	300	254	289	250
용 접		313	316	359	341	315	270	306	281
표 면 처 리		290	291	359	337	297	273	282	273
열 처 리		307	313	398	332	307	243	299	232
사 출 · 프 레 스		330	335	391	367	355	278	307	287
정 밀 가 공		310	312	376	339	308	259	284	285
적 층 제 조		324	331	391	366	333	303	305	274
산업용 필름 및 지류 공정		314	318	360	345	318	292	306	281
로 붓		364	365	394	378	375	335	331	304
센 서		332	333	386	353	315	285	295	296
산 업 지 능 형 S W		347	347	373	352	325	—	323	322
엔 지 니 어 링 설 계		348	348	393	359	358	—	338	288

2) 월 평균 근로일수

- 월 평균 근로일수는 22.0일로, 내국인 중에서는 기능직이 22.2일로 가장 길며 외국인 또한 22.3일로 높게 나타남

[그림 1-11] 월 평균 근로일수



(단위 : 일)

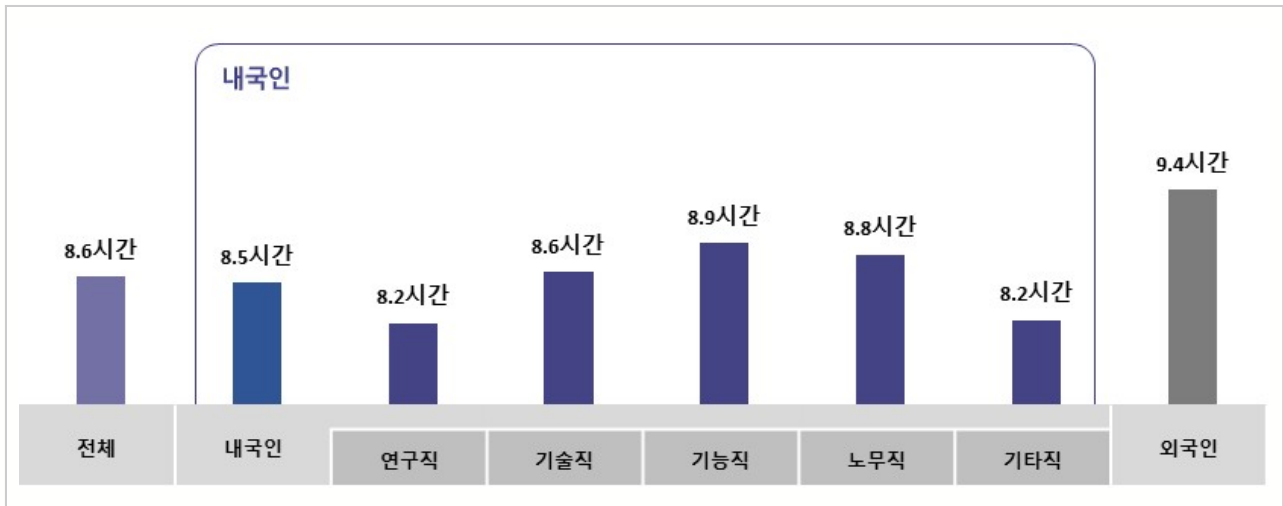
구 분		전체 평균	내국인					외국인	
			연구직	기술직	기능직	노무직	기타직		
뿌리산업		22.0	22.0	21.7	22.0	22.2	21.9	21.6	22.3
주 조		22.0	22.0	22.0	22.1	22.1	22.1	22.0	22.2
금 형		21.8	21.8	21.5	21.5	21.9	21.4	21.3	22.2
소 성 가 공		22.3	22.3	22.0	22.3	22.4	22.4	22.0	22.7
용 접		22.2	22.2	22.0	22.2	22.2	22.2	22.1	22.2
표 면 처 리		22.1	22.1	21.8	22.3	22.2	22.0	21.8	22.2
열 처 리		22.4	22.3	21.9	22.5	22.6	22.9	22.0	23.3
사 출 · 프 레 스		21.3	21.2	20.1	21.2	21.9	21.6	20.3	21.9
정 밀 가 공		22.0	22.0	21.4	22.0	22.3	21.4	21.3	22.5
적 층 제 조		21.8	21.8	21.5	21.9	21.8	21.7	21.7	22.0
산업용 필름 및 지류 공정		21.9	21.9	21.9	21.9	22.0	22.0	21.8	22.0
로 붓		21.2	21.0	20.1	21.6	21.9	21.5	20.1	21.7
센 서		21.8	21.8	21.7	21.8	22.0	22.1	21.6	21.8
산 업 지 능 형 S W		21.8	21.8	21.8	21.8	22.0	—	21.8	21.7
엔 지 니 어 링 설 계		22.1	22.1	22.0	22.1	21.8	—	22.0	23.6



3) 일 평균 근로시간

- 일 평균 근로시간(정규근로+연장근로)은 8.6시간으로, 내국인 중에서는 기능직이 8.9시간으로 가장 길었으며 외국인은 9.4시간으로 내국인보다 길게 나타남

[그림 1-12] 하루 평균 총 근로시간



(단위 : 시간)

구 분	전체 평균							외국인
		내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	
뿌리산업	8.6	8.5	8.2	8.6	8.9	8.8	8.2	9.4
주 조	8.4	8.3	8.0	8.5	8.7	8.9	8.0	9.3
금 형	8.5	8.5	8.6	8.4	8.6	8.6	8.4	9.0
소 성 가 공	8.6	8.6	8.1	8.6	8.9	8.8	8.2	9.2
용 접	8.6	8.6	8.1	9.0	9.0	8.7	8.1	9.5
표 면 처 리	8.5	8.5	8.1	9.0	8.7	8.8	8.2	9.3
열 처 리	8.9	8.9	8.2	9.1	9.4	9.8	8.3	9.9
사 출 · 프 레 스	9.2	9.2	8.1	9.1	9.9	9.3	8.2	9.9
정 밀 가 공	8.6	8.5	8.5	8.8	8.8	8.7	8.3	9.4
적 충 제 조	8.5	8.4	8.3	8.7	8.6	8.9	8.2	8.9
산업용 필름 및 지류 공정	8.8	8.7	8.2	9.3	9.2	8.9	8.1	9.5
로 붓	9.1	9.0	8.1	9.6	9.9	9.5	8.1	9.7
센 서	8.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.5	8.2	8.6
산 업 지 능 형 S W	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	—	8.0	8.1
엔 지 니 어 링 설 계	8.1	8.1	8.0	8.1	8.3	—	8.0	10.0

4) 재직자 교육현황

- 최근 1년간 재직자 교육현황으로는 실시(52.6%)한다는 응답이 미실시(47.4%) 보다 높게 나타남
- 업체당 평균 교육비용 5.9백만원, 교육인원 69.2명, 교육시간 3.9시간으로 조사됨

[그림 1-13] 재직자 교육현황



(단위 : 개사, %, 백만원, 명, 시간)

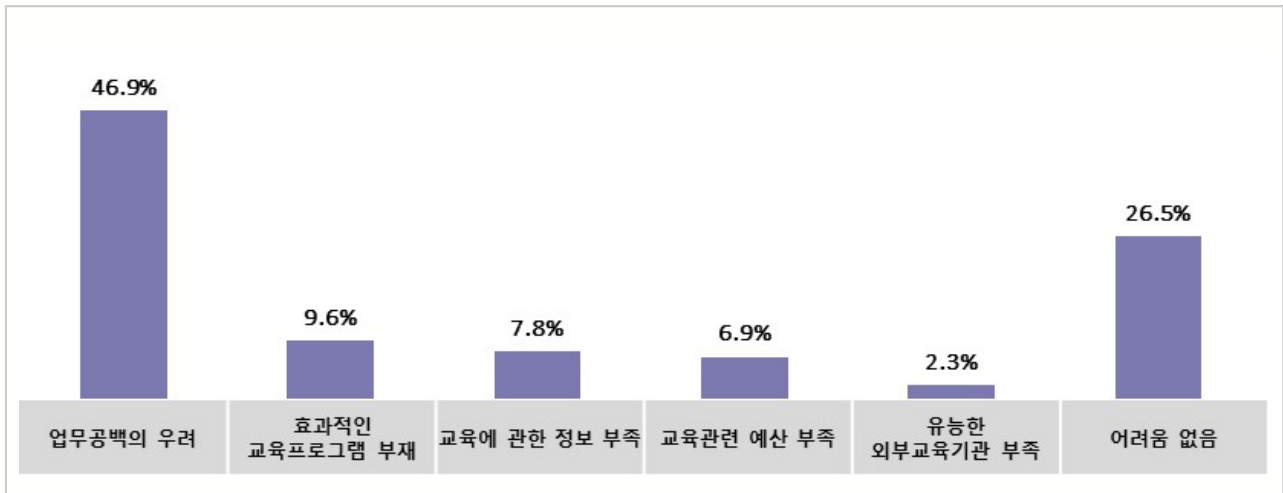
구 분	사업체 수	실시	업체당 평균			실시안함
			교육비용	교육인원	교육시간	
뿌리산업	65,101	52.6	5.9	69.2	3.9	47.4
주 조	1,886	58.9	3.1	71.4	0.9	41.1
금 형	9,209	44.8	3.8	67.4	6.0	55.2
소 성 가 공	6,065	40.5	3.4	29.0	3.8	59.5
용 집	11,118	64.9	9.3	133.2	3.2	35.1
표 면 처 리	8,995	66.0	7.5	24.2	3.7	34.0
열 처 리	1,322	65.1	1.4	19.2	3.7	34.9
사 출 · 프 레 스	4,403	63.8	1.0	28.9	4.2	36.2
정 밀 가 공	12,937	31.0	3.9	65.5	3.7	69.0
적 층 제 조	628	75.9	4.7	118.9	6.9	24.1
산업용 필름 및 지류 공정	1,995	73.2	4.1	100.0	3.1	26.8
로 붓	661	59.9	0.8	24.9	4.2	40.1
센 서	386	93.4	5.2	41.1	5.0	6.6
산 업 지 능 형 S W	3,006	67.8	6.3	79.6	3.9	32.2
엔 지 니 어 링 설 계	2,490	38.2	21.2	88.9	2.3	61.8



5) 재직자 교육 시 애로사항

- 재직자 교육 시 애로사항으로 업무공백의 우려(46.9%)가 가장 많은 것으로 조사되었으며, 다음으로 효과적인 교육프로그램 부재(9.6%), 교육에 관한 정보 부족(7.8%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-14] 재직자 교육현황



(단위 : 개사, %)

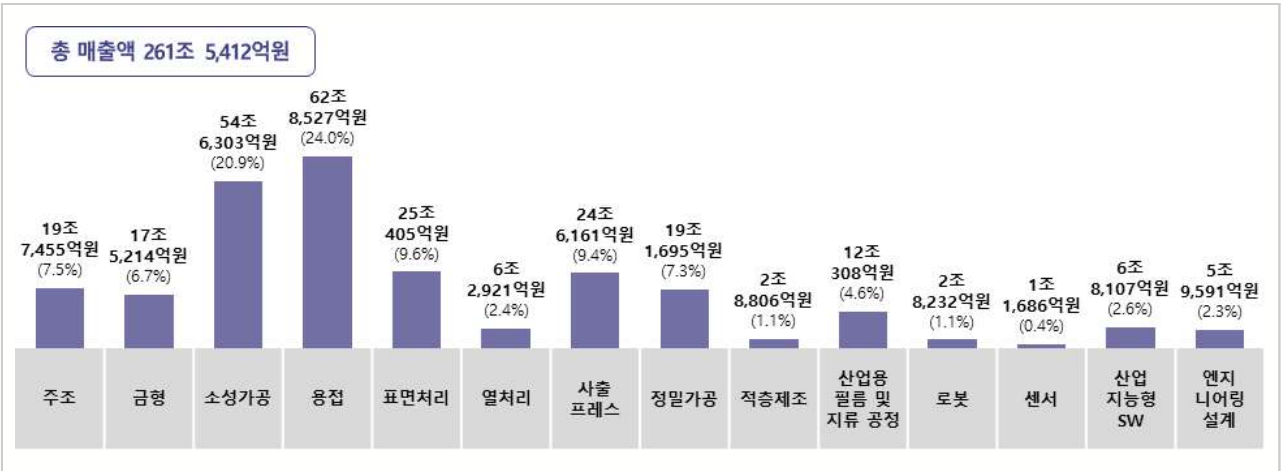
구분	사업체 수	업무공백의 우려	효과적인 교육프로그램 부재	교육에 관한 정보 부족	교육관련 예산 부족	유능한 외부교육기관 부족	어려움 없음
뿌리산업	65,101	46.9	9.6	7.8	6.9	2.3	26.5
주조	1,886	18.9	0.7	0.1	0.2	0.0	80.1
금형	9,209	45.7	13.1	11.6	11.8	2.5	15.5
소성가공	6,065	29.6	7.4	8.8	1.0	6.8	46.3
용접	11,118	82.2	6.9	1.2	3.9	0.2	5.5
표면처리	8,995	33.9	10.7	13.6	10.6	2.3	29.0
열처리	1,322	11.2	17.7	21.7	0.0	15.1	34.3
사출·프레스	4,403	22.4	5.1	2.2	0.5	2.1	67.7
정밀가공	12,937	48.2	9.5	11.6	13.9	2.2	14.8
적층제조	628	47.9	26.1	7.7	4.7	1.3	12.5
산업용 필름 및 자류 공정	1,995	83.7	6.1	2.9	2.8	0.0	4.5
로봇	661	13.3	5.3	0.3	0.0	0.0	81.1
센서	386	61.0	5.9	3.9	0.3	5.2	23.8
산업지능형 SW	3,006	65.3	17.1	0.9	2.0	0.8	13.9
엔지니어링 설계	2,490	14.7	12.9	3.2	0.0	0.1	69.1

□ 재무현황

1) 매출액 현황

- '24년 말 기준 뿌리산업 매출액은 261조 5,412억 원으로, 용접이 24.0%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 소성가공, 표면처리, 사출·프레스 순

[그림 1-15] '24년 매출액 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

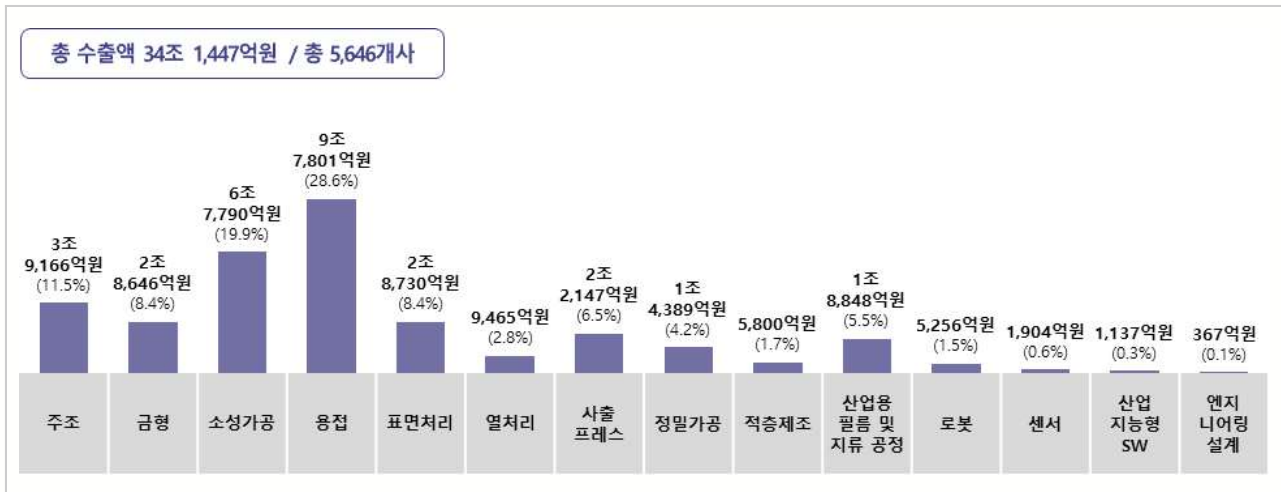
구 분		사업체 수	합계	비중
뿌리산업		65,101	261,541,192	100.0
주	조	1,886	19,745,547	7.5
금	형	9,209	17,521,371	6.7
소	성	6,065	54,630,318	20.9
가	공			
용	접	11,118	62,852,730	24.0
표	면	8,995	25,040,487	9.6
처	리			
열	처	1,322	6,292,140	2.4
리				
사	출	4,403	24,616,066	9.4
·				
프	레			
스				
정	밀	12,937	19,169,505	7.3
가	공			
적	층	628	2,880,639	1.1
제	조			
산	업	1,995	12,030,755	4.6
용	필			
필	름			
및				
지	류			
공	정			
로		661	2,823,220	1.1
봇				
센		386	1,168,621	0.4
서				
산	업	3,006	6,810,655	2.6
지	능			
형	S			
W				
엔	지	2,490	5,959,138	2.3
니	어			
어	링			
설	계			
계				



2) 수출액 현황

- 수출액은 34조 1,447억 원으로, 용접이 28.6%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 소성가공, 주조 순

[그림 1-16] '24년 수출액 현황



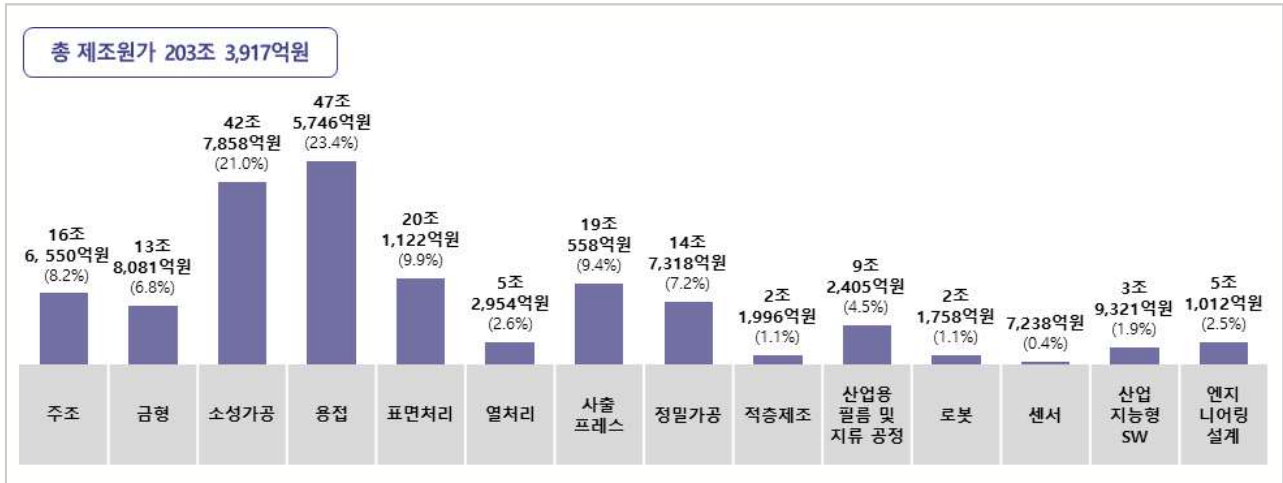
(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	합계	비중
뿌리산업	5,646	34,144,683	100.0
주조	330	3,916,550	11.5
금형	1,132	2,864,619	8.4
소성가공	685	6,778,989	19.9
용접	1,425	9,780,071	28.6
표면처리	273	2,873,049	8.4
열처리	59	946,534	2.8
사출·프레스	441	2,214,717	6.5
정밀가공	462	1,438,897	4.2
적층제조	77	579,985	1.7
산업용 필름 및 지류 공정	446	1,884,755	5.5
로봇	53	525,601	1.5
센서	81	190,427	0.6
산업 지능형 SW	154	113,744	0.3
엔지니어링 설계	27	36,743	0.1

3) 제조원가 현황

- 총 제조원가는 203조 3,917억 원이며, 매출액 대비 비중은 77.8%로 나타남

[그림 1-17] '24년 제조원가 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

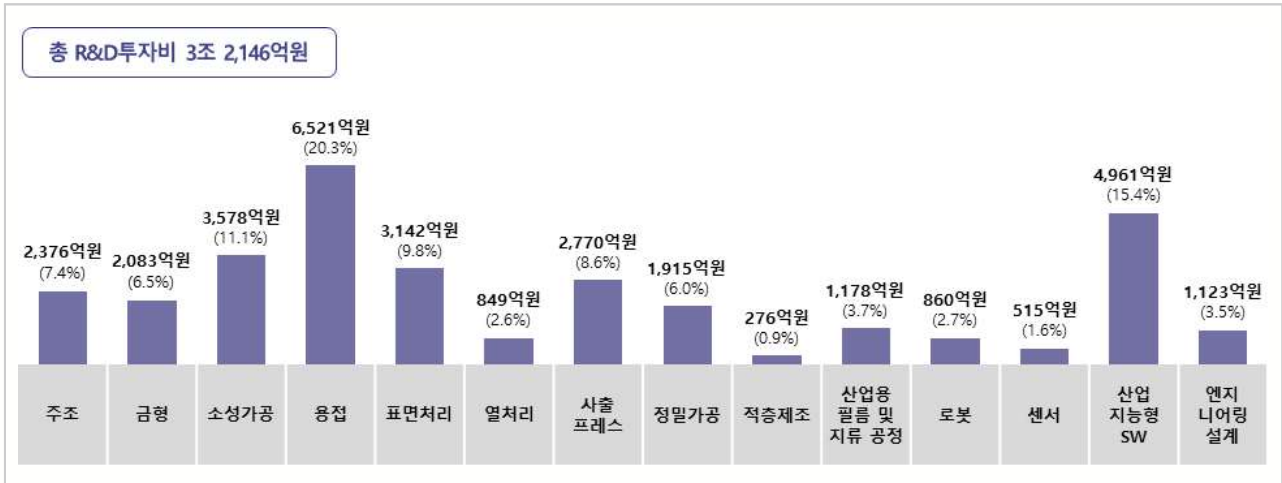
구분	사업체 수	제조원가	비중	매출액 대비 비중
뿌리산업	65,101	203,391,666	100.0	77.8
주조	1,886	16,655,033	8.2	84.3
금형	9,209	13,808,130	6.8	78.8
소성가공	6,065	42,785,764	21.0	78.3
용접	11,118	47,574,573	23.4	75.7
표면처리	8,995	20,112,235	9.9	80.3
열처리	1,322	5,295,363	2.6	84.2
사출 · 프레스	4,403	19,055,840	9.4	77.4
정밀가공	12,937	14,731,750	7.2	76.8
적층제조	628	2,199,638	1.1	76.4
산업용 필름 및 지류 공정	1,995	9,240,482	4.5	76.8
로봇	661	2,175,811	1.1	77.1
센서	386	723,763	0.4	61.9
산업 지능형 SW	3,006	3,932,069	1.9	57.7
엔지니어링 설계	2,490	5,101,216	2.5	85.6



4) R&D 투자비 현황

- R&D 투자비는 총 3조 2,146억 원이며, 매출액 대비 R&D 비중은 1.2%로 나타남

[그림 1-18] '24년 R&D 투자비 현황



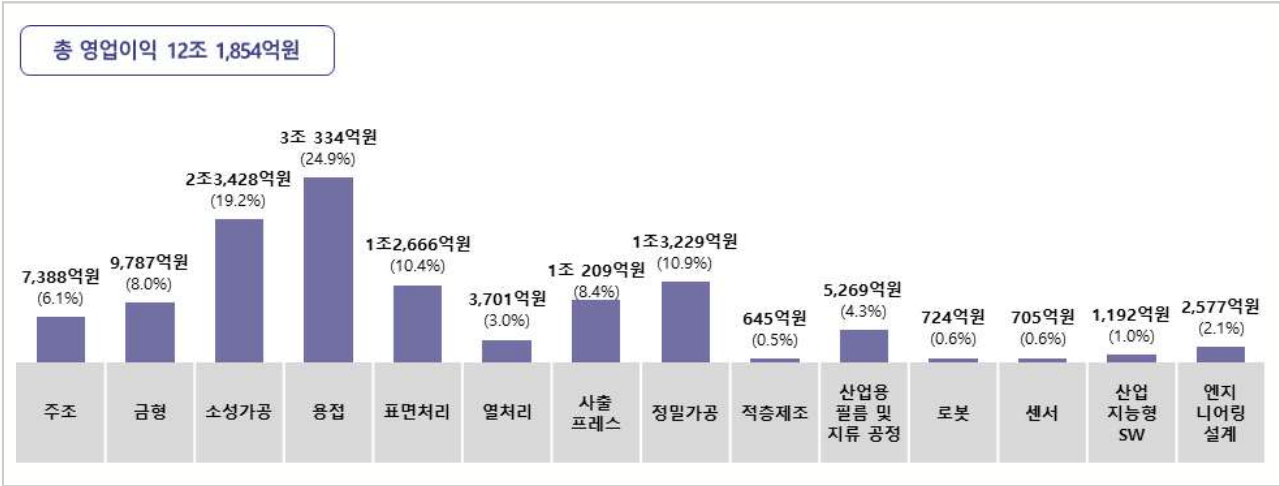
(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	R&D 투자비	비중	매출액 대비 비중
뿌리산업	65,101	3,214,552	100.0	1.2
주조	1,886	237,563	7.4	1.2
금형	9,209	208,298	6.5	1.2
소성가공	6,065	357,779	11.1	0.7
용접	11,118	652,056	20.3	1.0
표면처리	8,995	314,209	9.8	1.3
열처리	1,322	84,910	2.6	1.3
사출 · 프레스	4,403	277,025	8.6	1.1
정밀가공	12,937	191,499	6.0	1.0
적층제조	628	27,613	0.9	1.0
산업용 필름 및 지류 공정	1,995	117,768	3.7	1.0
로봇	661	86,018	2.7	3.0
센서	386	51,495	1.6	4.4
산업 지능형 S W	3,006	496,063	15.4	7.3
엔지니어링 설계	2,490	112,254	3.5	1.9

5) 영업이익 현황

- 영업이익은 총 12조 1,854억 원이며, 영업이익률은 4.7%로 나타남

[그림 1-19] '24년 영업이익 현황



(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	영업이익	비중	매출액 대비 비중 (영업이익률)					
뿌리산업		65,101	12,185,415	100.0	4.7					
주	조	1,886	738,759	6.1	3.7					
금	형	9,209	978,738	8.0	5.6					
소	성	가	공	6,065	2,342,839	19.2	4.3			
용	접	11,118	3,033,438	24.9	4.8					
표	면	처	리	8,995	1,266,591	10.4	5.1			
열	처	리	1,322	370,099	3.0	5.9				
사	출	·	프	레	스	4,403	1,020,912	8.4	4.1	
정	밀	가	공	12,937	1,322,854	10.9	6.9			
적	층	제	조	628	64,450	0.5	2.2			
산업용 필름 및 지류 공정		1,995	526,910	4.3	4.4					
로	봇	661	72,424	0.6	2.6					
센	서	386	70,543	0.6	6.0					
산	업	지	능	형	S	W	3,006	119,183	1.0	1.7
엔	지	니	어	링	설	계	2,490	257,674	2.1	4.3

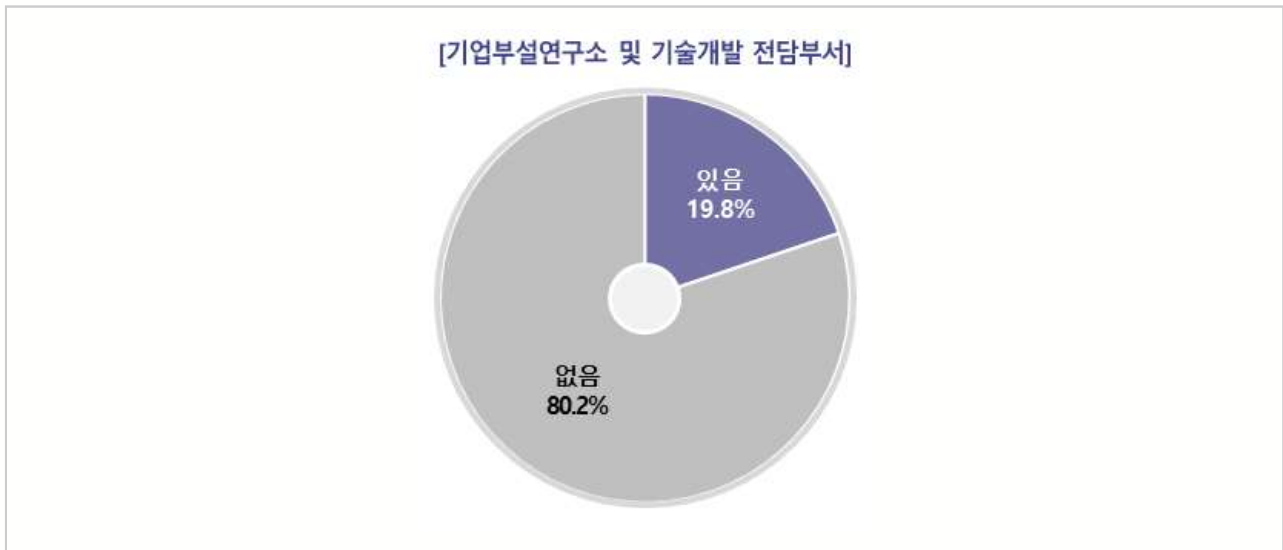


□ 기술혁신 활동현황

1) 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무

- 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서를 보유한 기업은 전체의 19.8%로 나타남

[그림 1-20] 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무



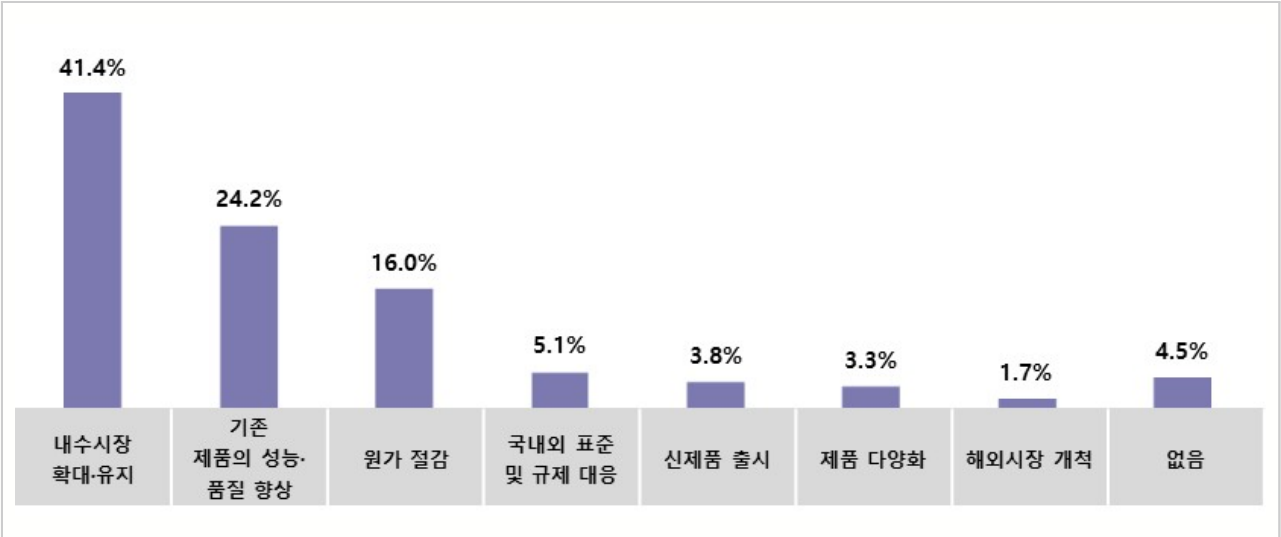
(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	있음	없음
뿌리산업		65,101	19.8	80.2
주	조	1,886	21.1	78.9
금	형	9,209	11.8	88.2
소	성 가 공	6,065	19.3	80.7
용	접	11,118	29.2	70.8
표	면 처 리	8,995	14.1	85.9
열	처 리	1,322	17.4	82.6
사	출 · 프 레 스	4,403	17.6	82.4
정	밀 가 공	12,937	10.2	89.8
적	층 제 조	628	28.1	71.9
산업용 필름 및 지류 공정		1,995	24.3	75.7
로	봇	661	47.2	52.8
센	서	386	52.6	47.4
산업 지능형 S W		3,006	60.4	39.6
엔지니어링 설계		2,490	17.4	82.6

2) 기술혁신 활동 주된 목적

- 기술혁신 활동의 주된 목적은 내수시장 확대·유지(41.4%)가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 기존 제품의 성능·품질 향상(24.2%), 원가 절감(16.0%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-21] 기술혁신 활동 주된 목적



(단위 : 개사, %)

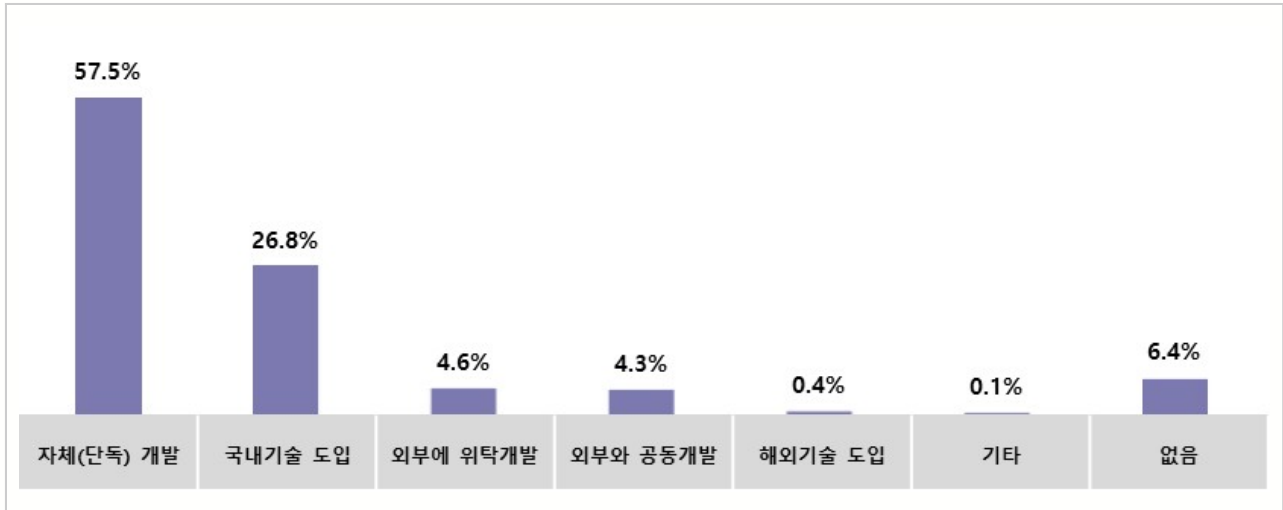
구 분	사업체 수	내수시장 (점유율) 확대·유지	기존 제품의 성능·품질 향상	원가 절감	국내외 표준 및 규제 대응	신제품 출시	제품 다양화	해외시장 개척	없음
뿌리산업	65,101	41.4	24.2	16.0	5.1	3.8	3.3	1.7	4.5
주 조	1,886	16.1	2.4	0.3	0.1	0.3	0.0	8.6	72.3
금 형	9,209	39.0	25.6	10.9	3.9	8.8	8.6	2.4	0.8
소 성 가 공	6,065	47.3	22.7	18.4	0.3	3.1	7.8	0.0	0.4
용 접	11,118	43.7	37.8	17.3	0.1	0.7	0.2	0.1	0.1
표 면 처 리	8,995	55.1	9.0	5.0	4.7	5.0	7.3	1.1	12.7
열 처 리	1,322	78.6	14.8	5.1	0.3	0.5	0.1	0.5	0.0
사 출 · 프 레 스	4,403	32.8	37.2	25.4	1.8	1.8	0.4	0.5	0.0
정 밀 가 공	12,937	24.2	20.8	30.9	14.0	4.1	0.8	3.8	1.4
적 층 제 조	628	54.7	29.6	5.1	0.0	8.6	0.0	1.6	0.4
산업용 필름 및 지류 공정	1,995	40.7	42.0	14.6	0.3	1.4	0.5	0.1	0.4
로 붓	661	20.5	30.2	37.9	0.2	6.8	4.5	0.0	0.0
센 서	386	18.2	52.5	0.9	4.0	10.2	8.7	4.9	0.6
산업 지능형 S W	3,006	53.8	31.6	5.7	0.0	5.9	0.0	0.3	2.7
엔지니어링 설계	2,490	70.6	1.7	0.0	24.6	0.0	0.0	2.9	0.2



3) 기술개발 추진 방법

- 기술개발 추진 방법은 자체(단독)개발이 57.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 국내 기술 도입(26.8%), 외부에 위탁개발(4.6%) 등의 순으로 나타남

[그림 1-22] 기술개발 추진 방법



(단위 : 개사, %)

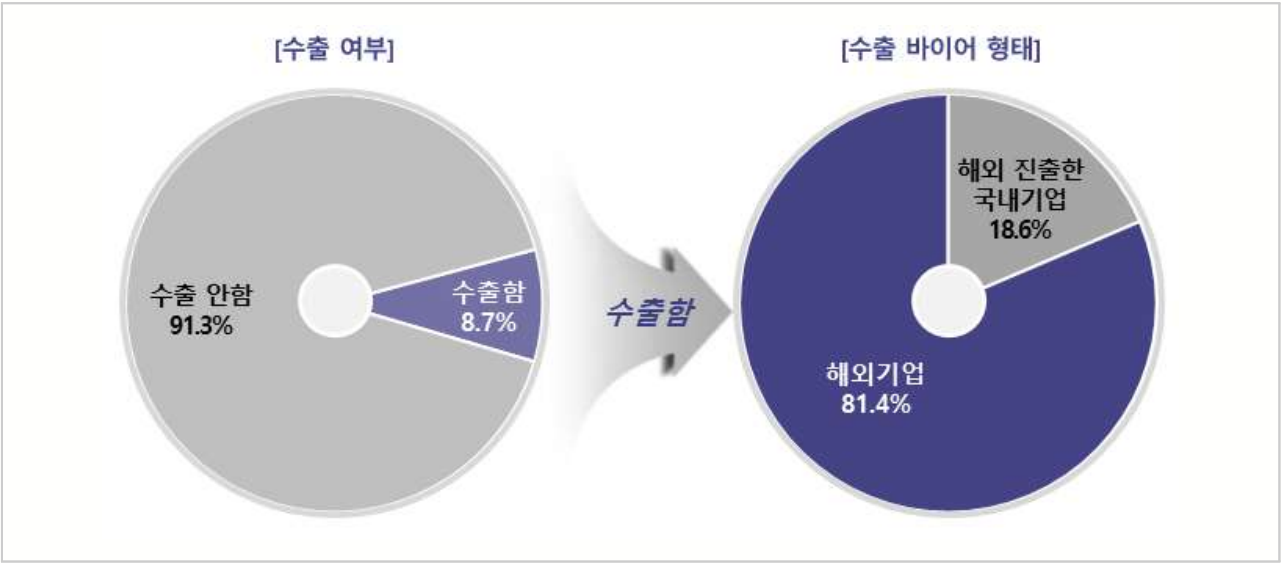
구 분	사업체 수	자체(단독) 개발	국내기술 도입	외부에 위탁개발	외부와 공동개발	해외기술 도입	기타	없음
뿌리산업	65,101	57.5	26.8	4.6	4.3	0.4	0.1	6.4
주 조	1,886	12.6	2.9	0.1	8.2	0.1	0.0	76.2
금 형	9,209	64.8	15.5	7.7	11.2	0.7	0.0	0.0
소 성 가 공	6,065	34.1	44.5	16.5	4.3	0.0	0.0	0.6
용 접	11,118	80.5	12.8	0.1	0.1	0.0	0.0	6.5
표 면 처 리	8,995	33.0	36.0	2.8	7.8	0.9	0.0	19.5
열 처 리	1,322	3.5	90.9	0.5	5.1	0.0	0.0	0.0
사 출 · 프 레 스	4,403	14.3	67.7	14.2	2.5	1.2	0.0	0.0
정 밀 가 공	12,937	87.3	9.2	1.8	1.2	0.5	0.0	0.0
적 층 제 조	628	59.7	23.2	1.5	15.4	0.0	0.0	0.2
산업용 필름 및 자류 공정	1,995	79.6	16.7	0.3	0.5	0.0	0.0	2.9
로 붓	661	42.6	42.4	12.2	2.9	0.0	0.0	0.0
센 서	386	43.0	39.1	1.6	15.4	0.3	0.0	0.6
산업 지능형 S W	3,006	82.7	11.6	0.4	1.8	0.0	0.0	3.5
엔지니어링 설계	2,490	15.8	79.1	1.2	1.3	0.3	1.4	1.0

□ 해외진출 현황

1) 수출경험 및 수출바이어별 비중

- 뿌리산업 영위 사업체 중 8.7%는 수출경험이 있으며 그 중 18.6%는 해외 진출한 국내 기업에 수출한 것으로 나타남

[그림 1-23] 수출경험 및 수출바이어별 비중



(단위 : 개사, %)

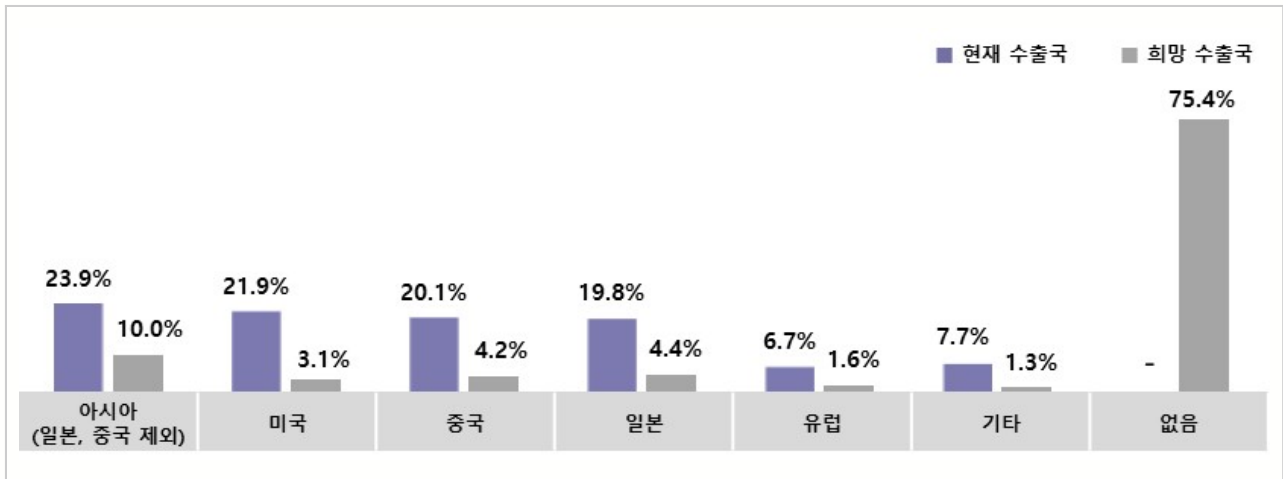
구 분		사업체 수	수출함	수출바이어별 비중		수출안함
				해외 진출한 국내기업	해외기업	
뿌리산업		65,101	8.7	18.6	81.4	91.3
주 조		1,886	17.5	9.0	91.0	82.5
금 형		9,209	12.3	35.4	64.6	87.7
소 성 가 공		6,065	11.3	17.7	82.3	88.7
용 집		11,118	12.8	17.8	82.2	87.2
표 면 처 리		8,995	3.0	20.0	80.0	97.0
열 처 리		1,322	4.5	9.6	90.4	95.5
사 출 · 프 레 스		4,403	10.0	0.2	99.8	90.0
정 밀 가 공		12,937	3.6	11.3	88.7	96.4
적 층 제 조		628	12.3	14.4	85.6	87.7
산업용 필름 및 지류 공정		1,995	22.4	16.6	83.4	77.6
로 붓		661	8.0	0.0	100.0	92.0
센 서		386	21.0	31.8	68.2	79.0
산 업 지 능 형 S W		3,006	5.1	13.2	86.8	94.9
엔 지 니 어 링 설 계		2,490	1.1	0.0	100.0	98.9



2) 주요 수출국 및 희망 수출국 현황

- 수출 기업 중 23.9%가 아시아(일본, 중국 제외)에 수출하고 있으며, 희망 수출국 또한 아시아(일본, 중국 제외) 지역이 10.0%로 높게 나타남

[그림 1-24] 주요 수출국 및 희망 수출국 현황(1순위 기준)



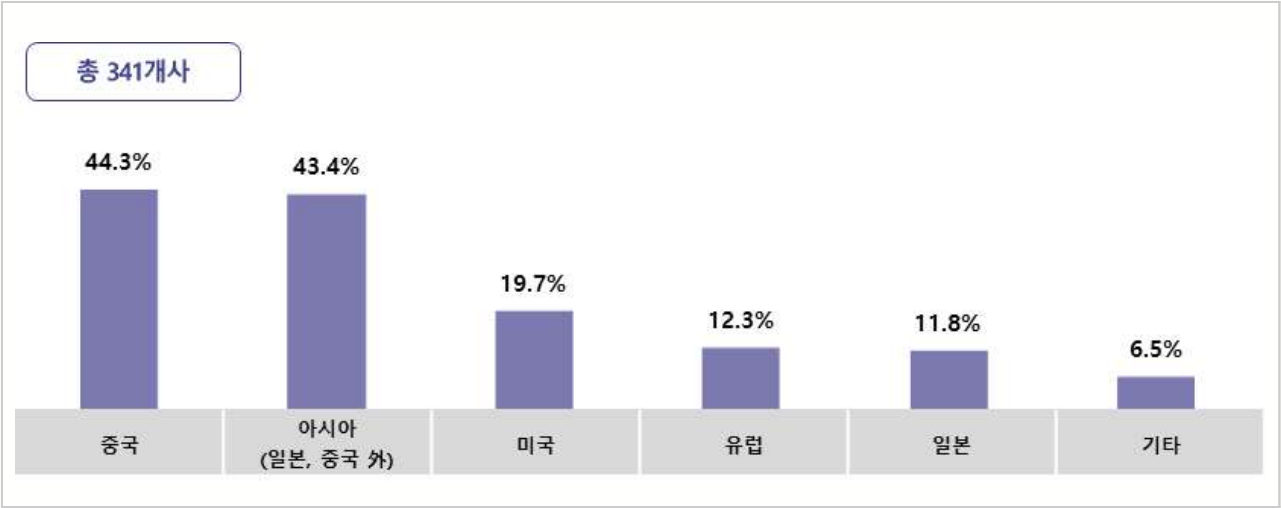
(단위 : 개사, %)

구분	사업체 수	아시아 (일본, 중국 제외)	미국	중국	일본	유럽	기타	없음
현재수출국 (1순위)	5,646	23.9	21.9	20.1	19.8	6.7	7.7	-
희망수출국 (1순위)	65,101	10.0	3.1	4.2	4.4	1.6	1.3	75.4

3) 현지 자회사 법인 진출 국가

- 해외 진출한 기업은 341개로 44.3%의 기업이 중국 지역에 진출했으며, 아시아(일본, 중국 제외)에도 43.4% 기업이 진출

[그림 1-25] 현지 자회사 법인 진출 국가



(단위 : 개사, %, 복수선택)

사업체 수	중국	아시아 (일본, 중국 제외)	미국	유럽	일본	기타
341	44.3	43.4	19.7	12.3	11.8	6.5

02

CHAPTER

조사개요





1. 조사 배경 및 목적

- 주력 제조업 경쟁력의 근간을 형성하는 기반산업인 ‘뿌리산업’은 진흥과 육성에 대한 입법화*로 현황 파악에 대한 필요성 증대
 - * 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 ’11년 제정
- 실효성 있는 뿌리산업 진흥과 육성 정책을 마련하기 위해 뿌리산업의 실체를 파악할 수 있는 기초 정보 생산 필요
 - 통계청에서 생산하고 있는 통계는 사업체를 품목 위주로 구분한데 반해 ‘뿌리산업’은 공정 기술로 정의되어 뿌리산업 현황을 파악하는데 한계가 존재

2. 조사 연혁

- (2012년) 산업통상부가 위임하여 제1차(’11년 기준) 뿌리산업 실태조사 실시
 - 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률 제8조에 의거한 법정통계(표본 3천개사)
- (2013년) 제2차 뿌리산업 실태조사 시 표본 4,440개사로 확대
- (2014년) 뿌리산업 범위 일부 개정(’14.7)에 따라 표본 7,148개사로 확대
 - 조사대상 중소기업 → 중견기업까지 확대 / 소성가공 업종 범위 확대(KSIC 4개 → 9개)
- (2015년) 제4차 뿌리산업 실태조사 시 표본 5,072개사 조정
- (2016년) 통계청으로부터 승인(제115034호), 표본 5,172개사 확대
- (2017년) 제6차 뿌리산업 실태조사 시 표본 4,519개사로 조정
- (2018년) 표본설계 기준(종사자규모 → 매출액규모) 변경 및 표본 4,213개사로 조정
- (2019년) 모집단 기준(뿌리기술 활용 매출액 50% 이상 → 1% 이상) 변경 및 표본 5,000개사로 확대
- (2022년) 뿌리산업 범위 일부 개정(’21.12)에 따라 업종 및 표본수 확대
 - 업종 6대 → 14대 확대 / 표본수 5,000개 사 → 9,000개 사 확대
- (2024년) 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령에 따라 뿌리산업 분류체계 소분류 및 KSIC 세세분류 확대(산업부 고시 제2023-150호)
 - 소분류 41개 → 44개 확대 / KSIC 세세분류 82개 → 91개 확대

3. 법적 근거

- 「통계법」 제15조 및 제17조에 의한 승인통계(제115034호)
- 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제8조 뿌리산업 관련 통계의 작성

4. 조사 설계 및 기간

구 분	뿌리산업 관련 영위 사업체 파악 (모집단 구축 선행조사)	뿌리산업 실태조사
조사대상	● 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 시행령 제1장 제3조에 명시된 한국표준산업분류 기준 뿌리산업 사업체 및 국가뿌리산업진흥센터 관리 사업체(뿌리기업 확인서 및 뿌리기술 전문기업)	● 뿌리산업 영위 사업체
조사방법	● 2차 자료를 통한 Desk Research ● 전문조사원을 통한 전화조사	● 전문조사원을 통한 면접조사 ● Fax, E-mail 병행 조사
조사표본	● 178,380개 사업체	● 9,000개 사업체
조사기준일	● 2024년 12월 31일	● 2024년 12월 31일
조사기간	● 2025년 6월 ~ 7월	● 2025년 8월 ~ 11월

5. 뿌리산업의 범위

□ 뿌리산업의 정의(「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제2조)

- (뿌리기술) 주조(鑄造), 금형(金型), 소성가공(塑性加工), 용접(鎔接), 표면처리(表面處理), 열처리(熱處理) 등 제조업 전반에 걸쳐 활용되는 기반 공정기술과 사출(射出)·프레스, 정밀가공(精密加工), 로봇, 센서 등 제조업의 미래 성장 발전에 핵심적인 차세대 공정기술
- (뿌리산업) 뿌리기술을 활용하여 사업을 영위하는 업종이거나 뿌리기술에 활용되는 장비 제조업종



□ 뿌리산업에 대한 분류체계

- 14대 뿌리산업 업종을 뿌리기술 활용업종(KSIC-5digit)과 뿌리기술에 활용되는 장비제조업종(KSIC-5digit+품목코드)으로 구분하여 작성

뿌리산업 분류			한국표준산업분류코드(KSIC, 10차)		
대분류	중분류	소분류	코드	업종명	
1.주조	1-1. 뿌리기술 활용업종	1-1-1. 주철관 제조업	24131	주철관 제조업	
		1-1-2. 주물 주조업	24311	선철 주물 주조업	
			24312	강 주물 주조업	
			24321	알루미늄 주물 주조업	
			24322	동 주물 주조업	
		1-1-3. 기타 비철금속 주조업	24329	기타 비철금속 주조업	
	1-2. 장비 제조업종	1-2-1. 주물 및 주조용 기계 제조업	29230	금속 주조 및 기타 야금용 기계 제조업	
			품목	101	주물주조기계
2.금형	2-1. 뿌리기술 활용업종	2-1-1. 주형 및 금형 제품 제조업	29294	주형 및 금형 제조업	
3.소성가공	3-1. 뿌리기술 활용업종	3-1-1. 금속 단조 제품 제조업	25912	금속 단조제품 제조업	
		3-1-2. 금속 압형 제품 제조업	25913	자동차용 금속 압형제품 제조업	
			25914	그 외 금속 압형제품 제조업	
		3-1-3. 금속 압연, 압출 및 연신 제품 제조업	24121	열간 압연 및 압출제품 제조업	
			24122	냉간 압연 및 압출 제품 제조업	
			24123	철강선 제조업	
			24221	동 압연, 압출 및 연신제품 제조업	
			24222	알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업	
			24229	기타 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업	
	3-2. 장비 제조업종	3-2-1. 금속 성형기계 제조업	29224	금속 성형기계 제조업	
			품목	101	액압 프레스
				102	기계 프레스
				801	금속 단조기
				802	금속 인발기
				803	나사 전조기
4.용접	4-1. 뿌리기술 활용업종	4-1-1. 관 제조업	24132	강관 제조업	
			24133	강관 가공품 및 관 연결구류 제조업	
		4-1-2. 기타 비철 금속제조업	24290	기타 1차 비철금속 제조업	
		4-1-3. 금속 저장 용기 제조업	25122	금속 탱크 및 저장 용기 제조업	
			25123	압축 및 액화 가스 용기 제조업	
		4-1-4. 핵반응기 및 증기 발생기 제조업	25130	핵반응기 및 증기보일러 제조업	
		4-1-5. 전자부품 제조업	26224	전자 부품 실장기판 제조업	
			26291	전자 축전기 제조업	
			26292	전자 저항기 제조업	
			26293	전자카드 제조업	
			26294	전자코일, 변성기 및 기타 전자 유도자 제조업	
			26299	그 외 기타 전자 부품 제조업	

뿌리산업 분류			한국표준산업분류코드(KSIC, 10차)		
대분류	중분류	소분류	코드	업종명	
4.용접	4-1. 뿌리기술 활용업종	4-1-6. 자동차 및 부분품 제조업	30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업	
			30122	화물 자동차 및 특수 목적용 자동차 제조업	
			30201	차체 및 특장차 제조업	
			30202	자동차 구조 및 장치 변경업	
			30203	트레일러 및 세미 트레일러 제조업	
			30320	자동차 차체용 신품 부품 제조업	
		4-1-7. 운송 장비 및 부분품 제조업	31111	강선 건조업	
			31112	합성수지선 건조업	
			31113	기타 선박 건조업	
			31114	선박 구성 부분품 제조업	
			31201	기관차 및 기타 철도 차량 제조업	
			31202	철도 차량 부품 및 관련 장치물 제조업	
			31311	유인 항공기, 항공 우주선 및 보조장치 제조업	
			31312	무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업	
			31321	항공기용 엔진 제조업	
			31322	항공기용 부품 제조업	
			31910	전투용 차량 제조업	
	4-2. 장비 제조업종	4-2-1. 용접봉 제조업	25995	피복 및 충전 용접봉 제조업	
			품목 100	용접봉	
		4-2-2. 용접기 제조업	27216	산업 처리공정 제어장비 제조업	
			품목 109	기타 산업처리공정 제어장비	
			28909	그 외 기타 전기장비 제조업	
			품목 301	아크 용접기	
			302	저항 용접기	
			309	기타 전기용접기	
			29199	그 외 기타 일반 목적용 기계 제조업	
			품목 201	가스 용접 및 절단기	
			209	기타 용접기	
			29271	반도체 제조용 기계 제조업	
			품목 102	반도체 조립 장비	
			103	칩마운터	
5.표면처리	5-1. 뿌리기술 활용업종	5-1-1. 도금업	25922	도금업	
		5-1-2. 도장 및 기타 피막처리업	25923	도장 및 기타 피막 처리업	
		5-1-3. 기타 금속 표면처리업	25929	그 외 기타 금속 가공업	
		5-1-4. 인쇄회로기판 제조업	26221	인쇄회로기판용 적층판 제조업	
			26222	경성 인쇄회로기판 제조업	
			26223	연성 및 기타 인쇄회로기판 제조업	
		5-1-5. 염색가공업	13401	섬 및 실 염색가공업	
			13402	직물, 편조원단 및 의복류 염색가공업	
			13403	날염 가공업	
	5-2. 장비 제조업종	5-2-1. 금속표면처리용 화합물 제조업	20499	그 외 기타 분류 안된 화학제품 제조업	
			품목 210	금속표면처리용 화합물	
		5-2-2. 금속표면처리용 장비제조업	28909	그 외 기타 전기장비 제조업	
			품목 804	전기도금 및 전기분해용 기기	
			29299	그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업	
			품목 104	금속 표면처리기	
6.열처리	6-1. 뿌리기술 활용업종	6-1-1. 금속열처리업	25921	금속 열처리업	
	6-2. 장비 제조업종	6-2-1. 금속 열처리용 장비제조업	29150	산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업	
			품목 101	공업용로	
			103	전기로	



뿌리산업 분류			한국표준산업분류코드(KSIC, 10차)	
대분류	중분류	소분류	코드	업종명
7.사출·프레스	7-1. 뿌리기술 활용업종	7-1-1. 고무 패킹류 제조업	22191	고무 패킹류 제조업
			22213	플라스틱 시트 및 판 제조업
		7-1-2. 플라스틱 제품 제조업	22241	운송장비 조립용 플라스틱제품 제조업
			22249	기타 기계·장비 조립용 플라스틱제품 제조업
	7-2. 장비 제조업종	7-2-1. 사출·프레스용 장비제조업	29292	고무, 화학섬유 및 플라스틱 성형기 제조업
			품목 101	플라스틱 사출 성형기
			102	플라스틱 압출 성형기
			103	진공 및 열 성형기
			109	기타 플라스틱 제조기계
			200	고무 가공기계
8.정밀가공	8-1. 뿌리기술 활용업종	8-1-1. 정밀가공 제품 제조업	25924	절삭가공 및 유사 처리업
			27301	광학 렌즈 및 광학 요소 제조업
	8-2. 장비 제조업종	8-2-1. 정밀가공용 장비제조업	29221	전자 응용 절삭기계 제조업
			품목 101	레이저 가공기
			102	방전 가공기
			109	기타 전자응용 절삭기계
			29223	금속 절삭기계 제조업
			품목 101	머시닝센터
			102	전용기
			201	수치제어식선반
			202	범용선반
			801	드릴링기
			802	보링기
			803	밀링기
			804	탭핑기
			805	연삭기
			806	기어절삭기
			807	톱기계(금속용)
			809	기타 금속절삭가공기계
9.적층제조	9-1. 뿌리기술 활용업종	9-1-1. 유리 제품 제조업	23112	안전유리 제조업
			23122	디스플레이 장치용 유리 제조업
			23119	기타 판유리 가공품 제조업(단, 복층절연유리에 한함)
		9-1-2. 분말야금 제품 제조업	25911	분말 야금제품 제조업
	9-2. 장비 제조업종	9-2-1. 적층제조용 장비제조업	29222	디지털 적층 성형기계 제조업
			품목 100	디지털 적층 성형기계
10.산업용 필름 및 지류 공정	10-1. 뿌리기술 활용업종	10-1-1. 지류 제품 제조업	17124	적층, 합성 및 특수 표면처리 종이 제조업
		10-1-2. 필름 제품 제조업	22212	플라스틱 필름 제조업
			22292	플라스틱 적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업
		10-1-3. 그 외 기타 섬유제품 제조업	13992	부직포 및 펠트 제조업
			13993	특수사및 코드직물 제조업
			13994	표면처리 및 적층 직물 제조업
	10-2. 장비 제조업종	10-2-1. 지류제품 제조용 장비제조업	29291	필프 및 종이 가공용 기계 제조업
			품목 109	기타종이가공기계
11.로봇	11-1. 뿌리기술 활용업종	11-1-1. 산업용 로봇 제품 제조업	29280	산업용 로봇 제조업
12.센서	12-1. 뿌리기술 활용업종	12-1-1. 센서 제품 제조업	26295	전자감지장치 제조업
13.산업 지능형 소프트웨어	13-1. 뿌리기술 활용업종	13-1-1. 산업지능형 소프트웨어 개발 및 공급업	58222	응용 소프트웨어 개발 및 공급업
		13-1-2. 기술 시험, 검사 및 분석업	72919	기타 기술 시험, 검사 및 분석업 (단, 비파괴검사에 한함)
14.엔지니어링 설계	14-1. 뿌리기술 활용업종	14-1-1. 엔지니어링 설계 서비스업	72129	기타 엔지니어링 서비스업

6. 조사 항목

영역	조사내용
사업체 기초현황	① 사업체명 ② 대표자명, 성별 ③ 최초 설립연월
	④ 입주연월 ⑤ 사업자등록번호 ⑥ 사업장 소유
	⑦ 소재지 ⑧ 사업체 구분 ⑨ 조직형태
	⑩ 법인등록번호 ⑪ 조직규모(중소/중견)
인력현황	① 근로유형별 종사자 현황 ② 직무별 종사자 현황 ③ 연령대별 종사자 현황
	④ 학력별 종사자 현황 ⑤ 인력 변동 현황 ⑥ 부족인원 현황
	⑦ 근로환경(급여, 근로일수, 시간) ⑧ 총 교육비용, 인원, 시간
	⑨ 재직자 교육 어려움
재무현황	① 매출액, 수출액 ② 생산액 및 제조원가(생산원가) 세부항목
	③ 판매관리비, R&D 투자비, 영업이익, 순이익
기술혁신 활동현황	① 기술개발 연구소 및 조직 보유 여부 ② 기술혁신 활동 목적
	③ 기술개발 추진 방법 ④ 기술개발 추진 애로사항
	⑤ 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업
해외진출 현황	① 수출 여부 및 수출 비중 ② 현재 및 희망 수출국
	③ 해외 현지 진출 현황



7. 표본 설계

□ 모집단 정의

- 뿌리산업 실태조사의 모집단은 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」에 의거하여 '뿌리 기술을 활용하여 제품을 생산하거나 이와 관련된 주요 장비를 생산하는 전국의 상시종사자 수가 1인 이상의 중소기업(중소기업기본법 제2조) 및 중견기업(중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 제2조) 사업체로 정의

□ 모집단 구성 프로세스

- 통계청 「2023년 기준 전국사업체조사」 자료(세세분류 기준)와 국가뿌리산업진흥센터 관리 사업체(뿌리기업 확인서 발급기업 및 뿌리기술 전문기업)를 대상으로 예비모집단을 구성 (행정자료 연계, 품목코드 확인 등)하여 선행조사(전화조사 등)를 진행함으로써 2025년 뿌리산업 모집단을 확정
- 예비모집단 구성
 - 통계청 전국사업체조사, 기업등록부, 뿌리기업 확인서 및 뿌리기술 전문기업 등을 토대로 모집단 구축을 위한 기초자료 확보
 - '23년 전국사업체조사 정보를 기본으로 모집단을 구축하되, 기업등록부로 폐업여부, 기업규모 (대기업)를 확인하고 '24년 신생 뿌리사업체 여부 등을 추가 확보
 - 뿌리기업 확인서 발급기업 및 뿌리기술 전문기업은 뿌리기술 활용여부를 확인한 사업체로 예비 모집단에 추가
 - 또한 뿌리관련 품목을 확인(10인 이상의 경우 광업제조업조사 품목코드 자료를 통해 '뿌리기술에 활용되는 장비 제조업종' 사업체를 확인)하여 뿌리기업 범위 외에 해당하는 사업체를 예비모집단 에서 제외
- 선행조사(전화조사) 진행
 - 한국표준산업분류코드는 공정기술 중심 산업인 뿌리산업을 분류하기에는 어려움이 존재하므로, 확보한 사업체 정보를 토대로 뿌리기술을 활용한 매출 발생 여부를 파악(전화조사 혹은 품목검토)
 - 뿌리기업 확인서 발급기업 및 뿌리기술 전문기업, '24년도 뿌리산업으로 확인된 사업체는 뿌리기술 활용여부를 확인하였으므로 전화조사에서는 제외

● 모집단 확정

- 본 조사를 통해 추가로 확보된 정보를 반영하여 모집단 재정비
- 또한, 통계청 결과('23년 말 기준)는 조사기준 시점('24년 말 기준) 대비 1년의 시간차가 있어 '24년 신생 뿌리사업체는 통계청 기업등록부를 자료 활용하여 추가
- 조사 수행 과정에서 확인된 사항 및 공시자료 등의 정보 반영을 통해 최종 모집단은 65,101개사로 확정

구 분		사업체수 (개사)	설 명
STEP1. DATA 취합 및 행정자료 연계	전국사업체조사	171,072	폐업사업체 13,111개 사 포함된 전체
	+ 뿌리기업 확인서	6,350	전국사업체조사 중복을 제외한 사업체
	+ 뿌리기술전문기업	417	전국사업체조사 중복을 제외한 사업체
	+ 뿌리특화단지기업	541	전국사업체조사 중복을 제외한 사업체
	사업체명부 합계	178,380	
	- 폐업사업체	13,111	국세청 및 기업등록부 정보 활용
	- 대기업 제외	277	공정거래위원회 및 기업등록부 정보 활용
	- 품목코드 확인	137	광업제조업 자료 활용하여 뿌리산업 비관련 품목코드 제외
	예비모집단	164,855	
	- 2024년 뿌리모집단 연계(A)	54,589	'24년도 선행조사 결과 뿌리사업체
	- 非뿌리 연계 모집단	33,170	'24년도 선행조사 결과 非뿌리사업체
	- 센터 인증 연계(B)	7,855	뿌리 사업체 여부 확인
	- 연락처 누락 사업체	42,321	연락처 정보가 없는 사업체 제외(검색불가)
STEP2. 전화조사 판별	전화조사 대상	26,920	사업체 정보 및 뿌리업종 비중 확인
	- 조사완료(뿌리사업체)(C)	1,392	사업체 정보 및 뿌리업종 비중 확인
	- 연락처 오류	9,384	
	- 조사 불능/불응	14,760	비수신, 부재중 등 컨택 불가능한 사업체
	- 유고사업체	5	전화조사를 통해 확인된 휴/폐업 사업체
	- 非뿌리사업체	1,379	뿌리 관련 기술/생산하지 않음
	신생사업체 전화판별(D)	342	'23년 개업한 신생 뿌리사업체(BR)
STEP3. 뿌리 키워드 검증	뿌리산업 판별 모집단	64,178	A+B+C+D 총 합계
	- (키워드)非뿌리 사업체	917	기업 업종/대표품목/활용 기술 등 非뿌리
	+ (키워드)뿌리 사업체	2,219	기업 업종/대표품목/활용 기술 등 뿌리관련
모집단(표본설계)		65,480	-
본조사	- 유고사업체	379	선행조사 미대상 중 확인된 휴폐업 이전된 사업체
최종모집단		65,101	



□ 표본크기 결정

- 모집단 구축 과정을 통해 확인된 65,480개사를 기준으로 표본설계 실시

(단위: 개사)

구분(개)	매출액 규모							
	5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	합계
주 조	553	245	544	197	210	107	42	1,898
금 형	5,337	1,454	1,841	287	239	66	13	9,237
소 성 가 공	2,084	771	1,623	564	592	329	111	6,074
용 접	3,308	1,395	3,552	1,317	1,118	457	153	11,300
표 면 처 리	3,842	1,596	2,521	563	389	143	48	9,102
열 처 리	462	219	438	100	79	22	6	1,326
사 출 · 프 레 스	1,223	662	1,399	500	406	168	45	4,403
정 밀 가 공	7,618	1,920	2,525	456	315	91	11	12,936
적 층 제 조	171	70	228	78	54	20	7	628
산업용 필름 및 지류 공정	389	247	712	306	253	87	12	2,006
로 붓	287	95	184	34	43	16	2	661
센 서	147	65	104	28	24	15	4	387
산 업 지 능 형 S W	1,296	461	916	196	118	39	7	3,033
엔 지 니 어 링 설 계	1,241	398	645	112	67	18	8	2,489
합계	27,958	9,598	17,232	4,738	3,907	1,578	469	65,480

- 최종 표본의 크기는 목표상대표준오차가 0.98%가 되도록 총 9,000개의 사업체를 표본으로 결정, 표본의 크기 결정은 네이만의 표본크기 결정식을 이용함

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^L w_h s_h \right)^2}{\sum_{h=1}^L w_h s_h^2 / N + \left(\alpha \sum_{h=1}^L w_h \bar{y}_h \right)^2}$$

· L : 층의 수(업종×매출액 규모)

· w_h : h 층의 가중치

· s_h^2 : h 층의 매출액(또는 종사자 수) 분산

· N : 총 사업체 수

· $\bar{y}_h$: h 층의 매출액 평균

· $\bar{y}$: 매출액의 층화 평균

· $\alpha = \frac{\sqrt{\text{var}(\bar{y})}}{\bar{y}}$: 목표 상대표준오차

- 표본의 크기를 결정하기 위해 매출액 변수를 이용하였음

– Neyman의 최적할당을 응용하였고, 표본크기를 1천 단위씩 증가하여 최적의 목표상대표준오차 및 표본크기를 결정하였음

- 본 통계는 여러 가지 변수(비용, 시간, 추정치의 상대표준오차 등)를 고려한 후 최종 표본의 크기는 목표상대표준오차가 0.98%인 경우로 결정하였음
- 상대표준오차 0.98%는 Butcher, B. & Elliot, D(1986). 표본메뉴얼(A Sampling errors manual)에 의하면 추정치의 정도가 매우 높은 것으로 알려져 있음
- 표본크기를 1,000개씩 증가시켜가면서 목표상대표준오차를 시뮬레이션한 결과는 아래 표와 같음

표본크기	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000
목표상대표준오차(%)	1.36	1.28	1.13	1.05	0.98

- 최종 결정된 업종별 표본의 크기를 매출액 규모 층에 할당하는 방법은 Neyman 할당을 이용하였고, 최종 표본의 크기는 목표상대표준오차를 0.98% 이내로 통제하기 위해서 표본의 크기 9,000개로 결정하였음

□ 표본할당 및 배분

- Neyman의 표본의 할당식을 응용한 역등할당식은 아래와 같음

$$n_h = n \times \frac{(N_h S_h)^p}{\sum_{h=1}^L (N_h S_h)^p}$$

N_h : h층 사업체수

S_h : h층 종사자수 표준편차

- 총 표본의 크기 9,000개를 위 역등할당식에 따라 98개 층(14개 업종×7개 매출액 규모)에 표본 사업체를 배분하며, 층화 기준에 따라 종사자 변동이 상대적으로 매우 큰 층에 대해 많은 표본을 배분하게 됨
- 총 층수가 98개인데 이 중 층별 변동이 상대적으로 너무 크게 발생하여 부득이 전수층으로 고려할 경우 역등 상수값에 따라 층의 수가 너무 축소되는 문제가 발생하고 있음
 - 4개의 배분 방법에 대해 공통적으로 일정규모 이하의 층에 대해서는 전수층으로 고려하였고, 각 배분에 대해 절충하여 배분하였음
 - 전체적으로 p=0.3, 0.4, 0.5, 1.0인 경우 업종에 따라 표본층으로 고려하였으며, p값 각각에 따라 일부 층이 전수층으로 고려됨
 - 결과적으로 p=0.3일 때 상대표준오차의 변동이 층별로 고르게 나타나 최종 역등 상수로 결정하였음
 - 공통적으로 66개 층이 표본층으로, 32개 층이 전수층으로 나타남. 이 때 9,000개 표본사업체 중에서 1,397개 사업체가 전수층으로 포함되어 표본층에 포함되는 사업체 표본규모는 7,603개 사업체임



< 할당방법별 표본의 크기와 상대표준오차(종사자 수 기준) >

업종	매출액	모집단	p=1		p=0.3		p=0.4		p=0.5	
			n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)
주조	1	553	30	17.8	87	9.8	77	10.6	68	11.4
	2	245	10	31.0	60	11.2	47	13.1	36	15.4
	3	544	51	13.3	102	8.9	95	9.32	88	9.8
	4	197	24	19.1	81	8.5	70	9.6	60	10.8
	5	210	66	10.2	110	6.6	105	6.9	100	7.2
	6	107	107	0.0	107	0.0	107	0	107	0.0
	7	42	42	0.0	42	0.0	42	0	42	0.0
금형	1	5,337	164	7.7	145	8.2	152	7.99	158	7.8
	2	1,454	55	13.2	104	9.4	98	9.76	91	10.1
	3	1,841	189	6.9	151	7.8	161	7.53	170	7.3
	4	287	45	13.7	98	8.2	91	8.66	83	9.3
	5	239	93	8.1	122	6.3	121	6.39	119	6.5
	6	66	66	0.0	66	0.0	66	0	66	0.0
	7	13	13	0.0	13	0.0	13	0	13	0.0
소성 가공	1	2,084	256	5.9	165	7.5	181	7.1	197	6.8
	2	771	30	17.9	87	10.1	77	10.8	68	11.6
	3	1,623	137	8.2	137	8.2	142	8.02	144	8.0
	4	564	90	9.7	121	8.1	120	8.1	117	8.2
	5	592	190	6.0	151	7.0	161	6.72	170	6.5
	6	329	218	3.9	158	5.7	170	5.33	182	5.0
	7	111	111	0.0	111	0.0	111	0	111	0.0
용접	1	3,308	264	5.9	167	7.5	184	7.16	200	6.9
	2	1,395	89	10.3	120	8.7	119	8.77	116	8.9
	3	3,552	611	3.7	214	6.6	257	6.01	305	5.5
	4	1,317	495	3.6	201	6.5	236	5.9	274	5.4
	5	1,118	541	3.1	207	6.3	245	5.65	287	5.1
	6	457	415	1.5	191	5.5	220	4.86	251	4.2
	7	153	153	0.0	153	0.0	153	0	153	0.0
표면 처리	1	3,842	200	6.9	153	7.9	165	7.62	174	7.4
	2	1,596	105	9.4	126	8.5	126	8.55	125	8.6
	3	2,521	323	5.2	177	7.2	199	6.8	222	6.4
	4	563	180	6.1	149	7.0	158	6.75	165	6.5
	5	389	205	4.8	155	6.2	166	5.88	176	5.6
	6	143	139	1.4	137	1.8	142	0.7	143	0.0
	7	48	48	0.0	48	0.0	48	0	48	0.0
열처리	1	462	13	27.3	68	11.2	57	12.4	45	14.2
	2	219	8	34.7	57	11.4	44	13.5	34	15.8
	3	438	44	14.3	98	8.9	90	9.4	82	10.0
	4	100	26	16.9	83	4.5	73	6.08	63	7.7
	5	79	23	17.6	79	0.0	69	4.28	59	6.6
	6	22	22	0.0	22	0.0	22	0	22	0.0
	7	6	6	0.0	6	0.0	6	0	6	0.0
사출· 프레스	1	1,223	72	11.4	113	9.0	109	9.14	105	9.3
	2	662	30	17.8	87	10.0	77	10.7	68	11.5
	3	1,399	142	8.0	138	8.1	143	7.92	147	7.8
	4	500	92	9.4	122	7.9	121	7.91	118	8.0
	5	406	152	6.4	141	6.8	147	6.59	152	6.4
	6	168	125	4.5	133	4.0	136	3.74	138	3.6
	7	45	45	0.0	45	0.0	45	0	45	0.0

업종	매출액	모집단	p=1		p=0.3		p=0.4		p=0.5	
			n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)	n	rse(%)
정밀 가공	1	7,618	210	6.8	156	7.9	168	7.63	177	7.4
	2	1,920	71	11.6	112	9.2	109	9.3	104	9.5
	3	2,525	218	6.5	157	7.7	170	7.41	182	7.1
	4	456	77	10.4	115	8.1	112	8.21	108	8.4
	5	315	121	7.1	132	6.6	135	6.51	136	6.5
	6	91	91	0.0	91	0.0	91	0	91	0.0
	7	11	11	0.0	11	0.0	11	0	11	0.0
적층 제조	1	171	6	40.1	55	11.1	42	13.4	31	16.3
	2	70	4	48.6	47	8.4	34	12.3	25	16.0
	3	228	29	17.3	86	8.5	76	9.37	66	10.4
	4	78	10	29.5	63	5.5	50	8.47	40	11.0
	5	54	54	0.0	54	0.0	54	0	54	0.0
	6	20	20	0.0	20	0.0	20	0	20	0.0
	7	7	7	0.0	7	0.0	7	0	7	0.0
산업용 필름 및 지류 공정	1	389	17	23.7	74	10.5	62	11.6	51	13.1
	2	247	11	29.5	64	10.8	51	12.5	41	14.3
	3	712	67	11.6	111	8.7	107	8.91	101	9.2
	4	306	39	15.0	94	8.6	85	9.22	77	9.9
	5	253	81	9.2	117	6.8	115	6.89	111	7.1
	6	87	87	0.0	87	0.0	87	0	87	0.0
	7	12	12	0.0	12	0.0	12	0	12	0.0
로봇	1	287	11	29.6	65	10.9	52	12.5	42	14.3
	2	95	5	43.5	51	9.5	38	12.6	28	15.9
	3	184	21	20.5	78	8.6	66	9.86	56	11.1
	4	34	34	0.0	34	0.0	34	0	34	0.0
	5	43	43	0.0	43	0.0	43	0	43	0.0
	6	16	16	0.0	16	0.0	16	0	16	0.0
	7	2	2	0.0	2	0.0	2	0	2	0.0
센서	1	147	8	34.4	59	10.1	46	12.2	35	14.8
	2	65	7	35.7	50	6.8	37	10.8	27	14.7
	3	104	11	28.5	65	7.6	52	9.81	42	11.9
	4	28	28	0.0	28	0.0	28	0	28	0.0
	5	24	24	0.0	24	0.0	24	0	24	0.0
	6	15	15	0.0	15	0.0	15	0	15	0.0
	7	4	4	0.0	4	0.0	4	0	4	0.0
산업 지능형 SW	1	1,296	106	9.3	126	8.5	128	8.39	127	8.4
	2	461	54	12.8	104	8.6	98	8.96	91	9.4
	3	916	245	5.5	163	7.1	178	6.73	193	6.4
	4	196	93	7.5	122	5.6	121	5.62	119	5.7
	5	118	83	6.0	118	0.0	116	1.21	112	2.1
	6	39	39	0.0	39	0.0	39	0	39	0.0
	7	7	7	0.0	7	0.0	7	0	7	0.0
엔지니 어링 설계	1	1,241	57	12.9	105	9.3	100	9.59	93	10.0
	2	398	26	19.0	83	9.8	73	10.6	63	11.6
	3	645	123	8.1	133	7.7	136	7.62	137	7.6
	4	112	47	11.1	100	3.3	92	4.41	85	5.3
	5	67	67	0.0	67	0.0	67	0	67	0.0
	6	18	18	0.0	18	0.0	18	0	18	0.0
	7	8	8	0.0	8	0.0	8	0	8	0.0
합계		65,480	9,000	0.98	9,000	0.98	9,000	0.98	9,000	0.98

* 매출액 : 1 : 5억 원 미만, 2 : 5억~10억 원 미만, 3 : 10억~50억 원 미만, 4 : 50억~100억 원 미만,
5 : 100억~300억 원 미만, 6 : 300억~1,000억 원 미만, 7 : 1,000억 원 이상



< 모집단 분포 및 최종표본의 분포(종사자 수 기준) >

업종	매출액	부모집단 크기	부모집단 평균(명)	표준편차	p=0.3	
					표본크기	상대표준오차
주조	1	553	3.39	4.13	87	9.8
	2	245	3.99	2.64	60	11.2
	3	544	9.76	7.09	102	8.9
	4	197	16.89	9.12	81	8.5
	5	210	31.15	23.66	110	6.6
	6	107	70.15	61.32	107	0.0
	7	42	158.14	148.93	42	0.0
금형	1	5,337	2.76	2.32	145	8.2
	2	1,454	4.46	2.86	104	9.4
	3	1,841	9.94	7.76	151	7.8
	4	287	23.13	11.82	98	8.2
	5	239	44.43	29.25	122	6.3
	6	66	93.58	66.87	66	0.0
	7	13	394.85	626.74	13	0.0
소성 가공	1	2,084	3.32	9.26	165	7.5
	2	771	4.35	2.96	87	10.1
	3	1,623	9.4	6.39	137	8.2
	4	564	17.91	12.09	121	8.1
	5	592	30.4	24.23	151	7.0
	6	329	60.57	50.1	158	5.7
	7	111	186.05	198.86	111	0.0
용접	1	3,308	3.83	6.03	167	7.5
	2	1,395	5.21	4.79	120	8.7
	3	3,552	12.59	12.98	214	6.6
	4	1,317	29.91	28.33	201	6.5
	5	1,118	42.91	36.51	207	6.3
	6	457	92.37	68.57	191	5.5
	7	153	301.52	315.48	153	0.0
표면 처리	1	3,842	3.18	3.93	153	7.9
	2	1,596	5.65	4.85	126	8.5
	3	2,521	11.77	9.67	177	7.2
	4	563	28.38	24.15	149	7.0
	5	389	46.36	39.75	155	6.2
	6	143	91.07	73.23	137	1.8
	7	48	353.48	517.66	48	0.0
열처리	1	462	3.13	2.17	68	11.2
	2	219	4.84	2.59	57	11.4
	3	438	11.5	7.63	98	8.9
	4	100	23.42	19.51	83	4.5
	5	79	35.99	21.61	79	0.0
	6	22	66.73	48.8	22	0.0
	7	6	429.17	538.95	6	0.0
사출· 프레스	1	1,223	3.35	4.45	113	9.0
	2	662	4.6	3.45	87	10.0
	3	1,399	10.58	7.66	138	8.1
	4	500	22.92	13.89	122	7.9
	5	406	40.28	28.24	141	6.8
	6	168	86.42	56.31	133	4.0
	7	45	201.62	145.42	45	0.0
정밀	1	7,618	2.65	2.08	156	7.9

업종	매출액	부모집단 크기	부모집단 평균(명)	표준편차	p=0.3	
					표본크기	상대표준오차
가공	2	1,920	3.97	2.79	112	9.2
	3	2,525	9.13	6.52	157	7.7
	4	456	21.63	12.66	115	8.1
	5	315	38.23	28.98	132	6.6
	6	91	69.92	51.26	91	0.0
	7	11	175.18	151.03	11	0.0
적층 제조	1	171	3.63	2.83	55	11.1
	2	70	5.4	4.32	47	8.4
	3	228	11.96	9.57	86	8.5
	4	78	21.05	9.99	63	5.5
	5	54	39.76	24.25	54	0.0
	6	20	67.25	48.47	20	0.0
	7	7	413.57	228.83	7	0.0
산업용 필름 및 지류 공정	1	389	3.92	3.34	74	10.5
	2	247	4.7	3.31	64	10.8
	3	712	9.66	7.15	111	8.7
	4	306	17.57	9.56	94	8.6
	5	253	33.47	24.24	117	6.8
	6	87	89.81	64.48	87	0.0
	7	12	195.17	109.39	12	0.0
로봇	1	287	3.65	3	65	10.9
	2	95	5.63	4.14	51	9.5
	3	184	9.51	8.49	78	8.6
	4	34	22.24	14.76	34	0.0
	5	43	49.28	36.79	43	0.0
	6	16	84.8	42.79	16	0.0
	7	2	246	131.52	2	0.0
센서	1	147	4.15	4.18	59	10.1
	2	65	6.26	5.5	50	6.8
	3	104	12.84	8.34	65	7.6
	4	28	26.61	13.78	28	0.0
	5	24	48.29	43.56	24	0.0
	6	15	109.2	73.52	15	0.0
	7	4	533.5	412.17	4	0.0
산업 지능형 SW	1	1,296	4.64	6.18	126	8.5
	2	461	7.89	8.86	104	8.6
	3	916	17.46	20.2	163	7.1
	4	196	41.87	35.88	122	5.6
	5	118	76.52	53.06	118	0.0
	6	39	156.87	114.31	39	0.0
	7	7	289.43	321.86	7	0.0
엔지니어링 설계	1	1,241	3.89	3.48	105	9.3
	2	398	7.28	4.95	83	9.8
	3	645	17.45	14.43	133	7.7
	4	112	37.47	31.84	100	3.3
	5	67	82.94	75.11	67	0.0
	6	18	154.06	121.26	18	0.0
	7	8	229.88	137.41	8	0.0
합계		65,480	13.48	40.47	9,000	0.98

* 매출액 : 1 : 5억 원 미만, 2 : 5억~10억 원 미만, 3 : 10억~50억 원 미만, 4 : 50억~100억 원 미만,
5 : 100억~300억 원 미만, 6 : 300억~1,000억 원 미만, 7 : 1,000억 원 이상



□ 표본추출

- 표본층의 업종×매출액 규모 층에 속한 부모집단을 매출액 및 업종의 세분류(중분류, 소분류)순으로 정렬 후 계통 추출함(지역기준 내재적 층화)
- 계통추출방법은 크기가 N 인 모집단에서 크기가 n 인 표본을 추출할 때 추출간격 $k = \frac{N}{n}$ 를 이용하여 추출하는 방법으로, 이때 $\frac{k}{2} = s$ 가 첫 번째 표본사업체가 되며, 두 번째 표본사업체는 $s + k$ 번째 사업체, 세 번째 사업체는 $s + 2k$ 번째 사업체 등으로 표본을 추출
- 표본사업체의 강한 거절로 인한 무응답을 고려하여 2배수 대체표본을 작성함

○ 계통 추출방법(예시)

－ k 값이 정수가 아닌 경우가 대부분이며 이로 인해 할당된 표본의 크기보다 한두 개 사업체가 적게 혹은 많게 추출되는 경우가 혼함. 이를 방지하기 위해 $k \times 100$ 값을 추출 간격으로 이용함.

－ 예를 들어, $N = 131$, $n = 7$ 인 경우

$$k = \frac{N}{n} = \frac{131}{7} = 18.71$$

즉, 18.71개당 하나씩 추출한다.

－ 첫 번째 표본사업체를 결정하기 위해 s 를 계산하면

$$s = \frac{18.71}{2} = 9.355$$

모집단 수 대비 정확한 표본할당을 위해

$$s = 9.35 \times 100 = 935, N = 131 \times 100 = 13,100, k = 18.71 \times 100 = 1,871$$

s	r	k	$s + r \times k$	$(s + r \times k) / 100$	표본
935	0	18.71	935	9.35	9
935	1	18.71	2,806	28.06	28
935	2	18.71	4,677	46.77	47
935	3	18.71	6,548	65.48	65
935	4	18.71	8,419	84.19	84
935	5	18.71	10,290	102.9	103
935	6	18.71	12,161	121.61	122
935	7	18.71	14,032	x	x

□ 표본규모

- 표본배분 : 업종별, 매출액 규모별로 네이만배분법(Neyman allocation) 적용
- 표본규모 : 총 9,000개 사

(단위: 개사)

구분(개)		매출액 규모							합계
		5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	
주	조	87	60	102	81	110	107	42	589
금	형	145	104	151	98	122	66	13	699
소	성	165	87	137	121	151	158	111	930
용	접	167	120	214	201	207	191	153	1,253
표	면	153	126	177	149	155	137	48	945
열	처	68	57	98	83	79	22	6	413
사	출	113	87	138	122	141	133	45	779
정	밀	156	112	157	115	132	91	11	774
적	층	55	47	86	63	54	20	7	332
산업용	필름 및 지류 공정	74	64	111	94	117	87	12	559
로	봇	65	51	78	34	43	16	2	289
센	서	59	50	65	28	24	15	4	245
산	업	126	104	163	122	118	39	7	679
엔	지	105	83	133	100	67	18	8	514
합계		1,538	1,152	1,810	1,411	1,520	1,100	469	9,000

□ 가중치 산출

- 뿌리산업 실태조사에서 각 사업체에 부여되는 가중치 산출은 총 3단계에 걸쳐 이루어짐.
제 1단계에서는 다음과 같은 방법으로 설계가중치를 계산함. 각 층에 부여되는 설계가중치는 각 층에 속한 모집단 사업체와 표본 사업체의 비율로 표현할 수 있음

- h 층에 속한 표본사업체의 기본가중치는 다음과 같이 표현할 수 있음

$$\text{— 기본가중치 : } w_{hi}^B = \frac{N_h}{n_h}$$

— 여기서 N_h 는 h 층의 모집단 사업체 수이고, n_h 는 h 층의 표본 사업체 수임

- 2단계에서는 다음과 같이 무응답 조정 가중치를 계산함



- 무응답 조정 가중치 : $w_{hi}^R = \frac{n_h}{r_h}$
- 여기서 r_h 는 h 층에서 응답한 사업체의 수입
- 3단계에서는 사후층화를 이용한 가중치를 다음과 같이 산출함
 - 사후층화가중치 : $w_{hi} = w_{hi}^B \times w_{hi}^R \times \frac{X_{hi}}{\hat{X}_{hi}}$
 - 여기서 X_{hi} 는 h 층의 i 번째 사업체의 총수이며, $\hat{X}_{hi}$ 는 가중합 임
- 이 때 적절한 사후층화를 위한 가중치가 없을 경우에는 사후층화보정 단계를 적용하지 않고 설계가중치와 무응답 조정 가중치만을 고려함

□ 모수 추정

① 전체 평균 추정

- 복합표본조사 데이터를 분석할 때 가중치를 무시하고 분석하면 모수 추정에 심각한 편향(bias)이 발생할 수 있고, 추정량의 분산이 과소평가되어 문제가 됨. 따라서 뿌리산업 실태조사에서 모집단의 특성치에 대한 추정은 가중치를 이용해야 함. 만약 단순총계를 사용하면 추정치에 편향이 발생할 수 있음
- 뿌리산업실태조사에서 모집단 특성치의 추정에 사용될 기호들은 다음과 같음
 - $h = 1, 2, \dots, L$: 층의 수
 - $i = 1, 2, \dots, n_h$: h 층 내의 사업체 수
 - w_{hi} : h 층의 i 번째 표본 가중치
 - y_{hi} : h 층의 i 번째 사업체로부터 얻은 변수 값
 - f_h : 추출률
- 따라서 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}$ 는 다음과 같음

$$\bar{y} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\bar{y}) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

$$\text{여기서 } e_{hi} = w_{hi}(y_{hi} - \bar{y})/w_{..}, \bar{e}_{h.} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h, w_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} \text{임}$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$\widehat{RSE}(\bar{y}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\bar{y})}}{\bar{y}} \times 100 (\%)$$

② 전체 총계 추정

- 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}$ 는 다음과 같음

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^L \hat{V}(\hat{Y}_h) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\tau_{hi} - \bar{\tau}_{h.})^2$$

$$\text{여기서 } \tau_{hi} = w_{hi} y_{hi}, \bar{\tau}_{h.} = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \tau_{hi} \text{임}$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}$ 의 상대표준오차는 다음과 같음



$$- \widehat{RSE}(\hat{Y}) = \frac{\sqrt{\widehat{V}(\hat{Y})}}{\hat{Y}} \times 100(\%)$$

③ 전체 비율 추정

- 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}$ 는 다음과 같음

$$\hat{p} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 여기서 y_{hi} 는 0 또는 1의 값을 가짐

- 그리고 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\hat{p}) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

- 여기서 $e_{hi} = w_{hi}(y_{hi} - \hat{p})/w_{..}$, $\bar{e}_{h.} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h$, $w_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}$ 임

- 또한 뿌리산업실태조사의 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$\widehat{RSE}(\hat{p}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{p})}}{\hat{p}} \times 100 (\%)$$

④ 각 층별 평균 추정

- 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_h$ 는 다음과 같음

$$\bar{y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 평균 추정량 $\bar{y}_h$ 의 분산추정량은 다음과 같음



$$- \hat{V}(\bar{y}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_h$ 의 상대표준 오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\bar{y}_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\bar{y}_h)}}{\bar{y}_h} \times 100 (\%)$$

⑤ 각 층별 총계 추정

- 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_h$ 는 다음과 같음

$$- \hat{Y}_h = \sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}$$

- 그리고 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 총계 추정량 $\hat{Y}_h$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\hat{Y}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\tau_{hi} - \bar{\tau}_{h.})^2$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_h$ 의 상대표준 오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\hat{Y}_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y}_h)}}{\hat{Y}_h} \times 100(\%)$$

⑥ 각 층별 비율 추정

- 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_h$ 는 다음과 같음

$$- \hat{p}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} y_{hi}}{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}$$

- 여기서 y_{hi} 는 0 또는 1의 값을 가짐

- 그리고 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 비율 추정량 $\hat{p}_h$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\hat{p}_h) = \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

- 또한 뿌리산업실태조사의 각 층별 주요변수에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_h$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\hat{p}_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{p}_h)}}{\hat{p}_h} \times 100 (\%)$$

⑦ 특성별 평균 추정

- 수출액별, 종사자 규모별 등과 같이 특성별 추정을 위해서 조사단위가 특정 영역 D 에 해당되는지를 나타내는 다음과 같은 지시함수를 사용함

$$- I_D(h, i) = \begin{cases} 1, & (h, i) \in D \text{인 경우} \\ 0, & \text{그 이외} \end{cases}$$

- 그리고 새로운 변수 z_{hi} 와 가중치 v_{hi} 를 각각 다음과 같이 정의함

$$- z_{hi} = y_{hi} I_D(h, i)$$

$$- v_{hi} = w_{hi} I_D(h, i) = \begin{cases} w_{hi}, & (h, i) \in D \text{인 경우} \\ 0, & \text{그 이외} \end{cases}$$

- 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_D$ 는 다음과 같음

$$- \bar{y}_D = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} z_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}}$$

- 그리고 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_D$ 의 분산추



정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\bar{y}_D) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_h)^2$$

$$- \text{여기서 } e_{hi} = v_{hi}(z_{hi} - \bar{y}_D)/v_{..}, \quad \bar{e}_h = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi} \right) / n_h, \quad v_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} \text{임}$$

- 또한 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 평균 추정량 $\bar{y}_D$ 의 상대표준 오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\bar{y}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\bar{y}_D)}}{\bar{y}_D} \times 100 (\%)$$

⑧ 특성별 총계 추정

- 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_D$ 는 다음과 같음

$$- \hat{Y}_D = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} z_{hi}$$

- 그리고 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_D$ 의 분산 추정량은 다음과 같음

$$- \hat{V}(\hat{Y}_D) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (\tau_{hi} - \bar{\tau}_h)^2$$

$$- \text{여기서 } \tau_{hi} = v_{hi}z_{hi}, \quad \bar{\tau}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \tau_{hi} \text{임}$$

- 또한 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 총계 추정량 $\hat{Y}_D$ 의 상대표준 오차는 다음과 같음

$$- \widehat{RSE}(\hat{Y}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{Y}_D)}}{\hat{Y}_D} \times 100 (\%)$$

⑨ 특성별 비율 추정

- 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_D$ 는 다음과 같음

$$\hat{p}_D = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi} z_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}}$$

– 여기서 z_{hi} 는 0 또는 1의 값을 가짐

- 그리고 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_D$ 의 분산추정량은 다음과 같음

$$\hat{V}(\hat{p}_D) = \sum_{h=1}^L \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_{h.})^2$$

– 여기서 $e_{hi} = v_{hi}(z_{hi} - \hat{p}_D)/v_{..}$, $\bar{e}_{h.} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi}\right)/n_h$, $v_{..} = \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} v_{hi}$ 임

- 또한 영역 D (수출액별, 종사자 규모별 등)에 대한 비율 추정량 $\hat{p}_D$ 의 상대표준오차는 다음과 같음

$$RSE(\hat{p}_D) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{p}_D)}}{\hat{p}_D} \times 100 (\%)$$

□ 무응답 대체

- 무응답 문제는 단위 무응답과 항목 무응답의 문제로 나누어 고려할 수 있음
 - 단위 무응답은 응답거절 등으로 인하여 모든 항목에 응답이 되지 않은 경우를 의미하고, 항목 무응답은 대부분의 항목에 응답하였으나 특정 항목에 응답하지 않은 것을 의미함
- 단위 무응답
 - 단위 무응답일 경우 해당 기업과 유사한 기업으로 표본 대체하여 조사목표 표본을 맞춤(동일 업종, 동일 매출액 규모)
 - 동일 업종 및 동일 매출액 규모 내 예비표본 조사가 더 이상 어려운 경우(휴/폐업, 합병, 청산, 해산 등) 동일 업종 층내의 사업체로 대체함
 - 단위무응답 대체가 어려울 경우 가중치 조정 방법을 적용
- 항목 무응답



- 항목 무응답이 발생할 경우 응답자 재컨택을 통해 무응답을 보정
- 재무의 경우 2차 자료를 활용(신용정보사 등)

□ 이상치 검출 및 처리방안

- 표본조사에서 무응답 문제와 더불어 이상치(outlier)의 존재는 비표본오차를 증가시키는 또 다른 중요한 요인임
 - 이상치를 적절히 처리하지 않고 분석할 경우 모수 추정 결과는 과대 또는 과소 추정될 수 있음. 이러한 과대 또는 과소 추정을 막기 위해서는 이상치를 판별하고 판별된 이상치를 적절히 처리하여야 함
- 뿌리산업실태조사에서 이상치가 발생할 경우에는 평균 또는 총계 추정에 미치는 영향이 클 수 있음. 따라서 조사데이터에 대한 이상치 검출과 처리는 추정의 정확도에 많은 영향을 미칠 수 있음
- 한 변수에 대한 이상치를 검출하는 간단한 방법으로 해당 조사변수에 대한 표본평균이 m 이고, 표본표준편차가 s 일 때 다음과 같이 정의된 통계량 d_i 가 사전에 정해진 기준 값 C 값에 대하여 $|d_i| > C$ 를 만족할 때 이상치로 검출됨

$$- d_i = \frac{y_i - m}{s}$$

- 이상치로 검출되면 값을 다시 조사하여 수정하거나 분석에서 제외하거나 결측 처리 후 대체방법 등을 이용하여 분석할 수 있음
- 이상치는 대표성이 없는 이상치(non-representative outlier)와 대표성 있는 이상치(representative outlier)로 구분해 볼 수 있는데, 대표성이 없는 이상치란 값 자체가 잘못된 값이어서 재조사를 통해 자료를 바로 잡거나 수정을 통해 올바른 값으로 수정할 수 있음
- 반면 대표성 있는 이상치는 그 값 자체가 올바른 값이어서 재조사를 통해서도 수정할 수 없는 값임. 따라서 대표성 있는 이상치는 잘못된 값이 아니고 충분히 모집단에 있을 수 있는 정확한 값이기 때문에 이상치라 하여 무조건 제거하는 것은 재고할 필요가 있음

□ 2025년 뿌리산업 최종모집단

- 65,480개사를 토대로 표본설계를 실시하고 표본조사를 수행하는 과정에서 추가적으로 파악된 사업체 정보(매출액 및 종사자 규모 변동)와 휴·폐업, 중복사업체 여부를 최종모집단에 반영함
- 표본설계 시 구축된 65,480개사를 기준으로 본조사 진행결과 추정 및 변동계수는 최종 모집단인 65,101개사로 확정

(단위: 개사)

구분(개)		매출액 규모							합계
		5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	
주	조	544	245	543	197	208	107	42	1,886
금	형	5,315	1,453	1,840	285	238	65	13	9,209
소	성	2,080	771	1,622	562	590	329	111	6,065
용	접	3,233	1,377	3,511	1,290	1,104	455	148	11,118
표	면	3,741	1,595	2,516	563	389	143	48	8,995
열	처	459	219	437	100	79	22	6	1,322
사	출 · 프	1,223	662	1,399	500	406	168	45	4,403
정	밀	7,618	1,920	2,525	456	316	91	11	12,937
적	층	171	70	228	78	54	20	7	628
산업용	필름 및 지류 공정	384	246	709	305	252	87	12	1,995
로	봇	287	95	184	34	43	16	2	661
센	서	147	65	103	28	24	15	4	386
산	업 지 능 형 S W	1,278	457	912	195	118	39	7	3,006
엔	지 니 어 링 설 계	1,241	398	646	112	67	18	8	2,490
합계		27,721	9,573	17,175	4,705	3,888	1,575	464	65,101

※ 전수층 :





□ 조사수행 현황

- 표본설계 기준 9,000개를 목표로 조사한 결과 97.7%(총 8,792개사)의 회수율을 보임
 - 표본층 100% 회수 완료, 전수층의 경우 85.8% 회수 완료

(단위: 개사)

구분(개)	매출액 규모							
	5억 미만	5억~10억	10억~50억	50억~100억	100억~300억	300억~1,000억	1,000억 이상	합계
주 조	87	60	102	81	110	77	32	549
금 형	145	104	151	98	122	64	10	694
소 성 가 공	165	87	137	121	150	158	98	916
용 접	167	120	214	201	207	191	107	1,207
표 면 처 리	152	126	176	149	155	137	37	932
열 처 리	68	57	98	83	79	21	6	412
사 출 · 프 레 스	113	87	138	122	141	133	44	778
정 밀 가 공	156	112	157	115	132	75	10	757
적 층 제 조	55	47	86	63	52	15	6	324
산업용 필름 및 지류 공정	74	64	111	94	117	77	9	546
로 붓	65	51	78	33	38	14	2	281
센 서	59	50	64	28	24	14	4	243
산 업 지 능 형 S W	126	104	163	122	98	32	5	650
엔 지 니 어 링 설 계	105	83	133	100	63	14	5	503
합계	1,537	1,152	1,808	1,410	1,488	1,022	375	8,792

※ 전수층 :

□ 상대표준오차(매출액 기준)

업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(백만원)	표준편차	상대표준오차(%)
주조	5 억 원 미 만	101	240	119	4.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	53	668	129	2.3
	10 ~ 50 억 원 미 만	114	2,721	1,153	3.5
	50 ~ 100 억 원 미 만	70	6,987	1,289	1.7
	100 ~ 300 억 원 미 만	95	16,690	5,392	2.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	84	46,958	19,353	—
	1,000 억 원 이 상	32	190,485	152,810	—
금형	5 억 원 미 만	194	234	133	4.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	82	690	145	2.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	162	2,433	1,050	3.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	81	6,942	1,334	1.7
	100 ~ 300 억 원 미 만	102	16,804	5,532	2.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	59	45,738	18,542	—
	1,000 억 원 이 상	14	219,807	213,406	—
소성가공	5 억 원 미 만	208	232	122	3.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	67	678	131	2.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	170	2,775	1,211	3.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	117	7,000	1,368	1.6
	100 ~ 300 억 원 미 만	139	17,769	5,738	2.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	122	44,859	18,223	2.7
	1,000 억 원 이 상	93	253,653	374,492	—
용접	5 억 원 미 만	256	217	129	3.6
	5 ~ 10 억 원 미 만	93	740	144	2.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	319	2,706	1,153	2.3
	50 ~ 100 억 원 미 만	160	6,601	1,588	1.8
	100 ~ 300 억 원 미 만	149	17,265	5,744	2.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	129	37,956	18,862	3.4
	1,000 억 원 이 상	101	162,971	167,219	—
표면처리	5 억 원 미 만	247	230	147	4.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	84	679	142	2.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	232	2,702	1,182	2.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	103	6,715	1,444	1.8
	100 ~ 300 억 원 미 만	135	15,912	5,373	2.2
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	98	38,424	19,993	1.9
	1,000 억 원 이 상	33	159,646	113,186	—
열처리	5 억 원 미 만	109	273	107	3.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	42	703	139	2.7
	10 ~ 50 억 원 미 만	126	2,607	1,120	3.1
	50 ~ 100 억 원 미 만	43	6,667	1,224	1.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	64	17,885	5,874	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	20	52,762	18,758	—
	1,000 억 원 이 상	8	313,831	230,757	—
사출·프레스	5 억 원 미 만	175	244	129	3.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	63	743	141	2.3
	10 ~ 50 억 원 미 만	182	2,746	1,224	3.1
	50 ~ 100 억 원 미 만	98	6,870	1,454	1.8
	100 ~ 300 억 원 미 만	103	16,621	5,510	2.5
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	118	40,916	17,035	2.1
	1,000 억 원 이 상	39	179,449	162,083	—



업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(백만원)	표준편차	상대표준오차(%)
정밀가공	5 억 원 미만	217	235	131	3.7
	5 ~ 10 억 원 미만	103	704	145	2.0
	10 ~ 50 억 원 미만	156	2,669	1,121	3.2
	50 ~ 100 억 원 미만	124	7,374	1,382	1.4
	100 ~ 300 억 원 미만	94	15,901	5,283	2.8
	300 ~ 1,000 억 원 미만	53	41,212	15,237	-
	1,000 억 원 이상	10	138,473	38,925	-
적층제조	5 억 원 미만	112	206	141	5.0
	5 ~ 10 억 원 미만	32	720	135	2.5
	10 ~ 50 억 원 미만	105	2,463	1,141	3.0
	50 ~ 100 억 원 미만	28	7,835	1,453	1.5
	100 ~ 300 억 원 미만	33	16,680	5,958	-
	300 ~ 1,000 억 원 미만	8	25,145	12,472	-
	1,000 억 원 이상	6	168,353	105,623	-
산업용 필름 및 지류 공정	5 억 원 미만	127	228	138	4.8
	5 ~ 10 억 원 미만	41	729	166	3.2
	10 ~ 50 억 원 미만	164	2,761	1,171	2.9
	50 ~ 100 억 원 미만	55	7,056	1,513	2.3
	100 ~ 300 억 원 미만	88	17,092	5,393	2.5
	300 ~ 1,000 억 원 미만	59	42,400	19,124	-
	1,000 억 원 이상	12	194,206	329,137	-
로봇	5 억 원 미만	62	241	137	6.2
	5 ~ 10 억 원 미만	47	733	153	2.3
	10 ~ 50 억 원 미만	86	2,281	1,089	3.9
	50 ~ 100 억 원 미만	29	6,928	1,319	-
	100 ~ 300 억 원 미만	38	15,647	4,908	-
	300 ~ 1,000 억 원 미만	16	46,627	17,813	-
	1,000 억 원 이상	3	140,562	74,642	-
센서	5 억 원 미만	113	192	133	4.6
	5 ~ 10 억 원 미만	31	709	151	2.3
	10 ~ 50 억 원 미만	65	2,405	1,022	2.4
	50 ~ 100 억 원 미만	10	7,731	1,667	-
	100 ~ 300 억 원 미만	10	14,561	5,982	-
	300 ~ 1,000 억 원 미만	9	26,657	10,207	-
	1,000 억 원 이상	5	82,487	68,735	-
산업지능형 SW	5 억 원 미만	178	228	140	4.3
	5 ~ 10 억 원 미만	97	706	142	1.9
	10 ~ 50 억 원 미만	189	2,539	1,096	2.7
	50 ~ 100 억 원 미만	78	6,990	1,448	1.5
	100 ~ 300 억 원 미만	75	14,957	5,799	-
	300 ~ 1,000 억 원 미만	27	36,378	18,682	-
	1,000 억 원 이상	6	112,083	26,112	-
엔지니어링 설계	5 억 원 미만	139	223	140	5.0
	5 ~ 10 억 원 미만	83	728	146	2.0
	10 ~ 50 억 원 미만	137	2,341	1,040	3.2
	50 ~ 100 억 원 미만	60	6,582	1,554	1.8
	100 ~ 300 억 원 미만	59	16,170	5,854	-
	300 ~ 1,000 억 원 미만	18	49,431	25,148	-
	1,000 억 원 이상	7	142,969	67,985	-

□ 상대표준오차(종사자 기준)

업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(명)	표준편차	상대표준오차(%)
주조	5 억 원 미 만	101	3	2	5.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	53	6	4	9.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	114	16	9	4.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	70	28	12	3.8
	100 ~ 300 억 원 미 만	95	45	30	4.7
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	84	94	65	—
	1,000 억 원 이 상	32	131	95	—
금형	5 억 원 미 만	194	3	3	6.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	82	5	3	6.7
	10 ~ 50 억 원 미 만	162	15	9	4.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	81	27	11	3.7
	100 ~ 300 억 원 미 만	102	49	28	4.1
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	59	81	54	—
	1,000 억 원 이 상	14	322	621	—
소성가공	5 억 원 미 만	208	3	2	4.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	67	6	4	7.1
	10 ~ 50 억 원 미 만	170	15	10	4.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	117	25	12	3.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	139	35	21	4.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	122	77	57	4.8
	1,000 억 원 이 상	93	193	160	—
용접	5 억 원 미 만	256	3	2	5.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	93	6	3	4.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	319	15	10	3.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	160	28	19	4.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	149	34	18	3.8
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	129	80	49	4.2
	1,000 억 원 이 상	101	213	202	—
표면처리	5 억 원 미 만	247	3	2	4.2
	5 ~ 10 억 원 미 만	84	6	3	5.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	232	16	9	3.5
	50 ~ 100 억 원 미 만	103	28	18	5.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	135	40	27	4.5
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	98	85	47	2.0
	1,000 억 원 이 상	33	236	238	—
열처리	5 억 원 미 만	109	4	2	4.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	42	7	3	6.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	126	18	10	3.8
	50 ~ 100 억 원 미 만	43	29	21	5.9
	100 ~ 300 억 원 미 만	64	38	25	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	20	69	51	—
	1,000 억 원 이 상	8	191	228	—
사출·프레스	5 억 원 미 만	175	3	2	4.1
	5 ~ 10 억 원 미 만	63	6	3	5.6
	10 ~ 50 억 원 미 만	182	15	9	3.9
	50 ~ 100 억 원 미 만	98	29	15	4.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	103	41	22	4.1
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	118	86	49	2.8
	1,000 억 원 이 상	39	188	114	—



업종	매출규모	응답표본(개사)	평균(명)	표준편차	상대표준오차(%)
정밀가공	5 억 원 미 만	217	2	1	4.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	103	5	3	5.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	156	11	7	4.4
	50 ~ 100 억 원 미 만	124	19	9	3.7
	100 ~ 300 억 원 미 만	94	29	19	5.6
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	53	60	42	—
	1,000 억 원 이 상	10	110	93	—
적층제조	5 억 원 미 만	112	4	3	5.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	32	9	4	6.7
	10 ~ 50 억 원 미 만	105	18	14	4.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	28	24	13	4.2
	100 ~ 300 억 원 미 만	33	36	20	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	8	83	30	—
	1,000 억 원 이 상	6	202	123	—
산업용 필름 및 지류 공정	5 억 원 미 만	127	3	2	5.0
	5 ~ 10 억 원 미 만	41	5	3	7.9
	10 ~ 50 억 원 미 만	164	13	14	7.3
	50 ~ 100 억 원 미 만	55	20	13	7.1
	100 ~ 300 억 원 미 만	88	29	15	4.0
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	59	74	38	—
	1,000 억 원 이 상	12	117	67	—
로봇	5 억 원 미 만	62	3	3	9.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	47	7	6	9.9
	10 ~ 50 억 원 미 만	86	10	8	6.4
	50 ~ 100 억 원 미 만	29	17	8	—
	100 ~ 300 억 원 미 만	38	37	20	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	16	74	38	—
	1,000 억 원 이 상	3	140	118	—
센서	5 억 원 미 만	113	3	2	4.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	31	6	4	6.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	65	14	7	2.8
	50 ~ 100 억 원 미 만	10	35	11	—
	100 ~ 300 억 원 미 만	10	54	24	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	9	77	33	—
	1,000 억 원 이 상	5	222	193	—
산업지능형 SW	5 억 원 미 만	178	4	3	5.2
	5 ~ 10 억 원 미 만	97	8	7	7.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	189	18	14	4.8
	50 ~ 100 억 원 미 만	78	34	21	4.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	75	60	40	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	27	125	95	—
	1,000 억 원 이 상	6	135	72	—
엔지니어링 설계	5 억 원 미 만	139	4	3	5.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	83	11	6	5.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	137	21	12	4.4
	50 ~ 100 억 원 미 만	60	50	34	5.2
	100 ~ 300 억 원 미 만	59	79	70	—
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	18	111	114	—
	1,000 억 원 이 상	7	189	128	—

03

CHAPTER

주요 조사결과



《 통계표 목차 》

[표 3-1-1] 대표자 성별	7· 6
[표 3-1-2] 사업연한별 비중 및 평균	8· 6
[표 3-1-3] 입주연한별 비중 및 평균	9· 6
[표 3-1-4] 사업장 소유	0· 7
[표 3-1-5] 사업체 구분	1· 7
[표 3-1-6] 조직형태 및 조직규모	2· 7
[표 3-2-1] 총 종사자 수	5· 7
[표 3-2-2] 직무별 총 종사자 수	6· 7
[표 3-2-3] 직무별 내국인 종사자 수	8· 7
[표 3-2-4] 직무별 외국인 종사자 수	0· 8
[표 3-2-5] 연령대별 총 종사자 수	2· 8
[표 3-2-6] 연령대별 내국인 종사자 수	3· 8
[표 3-2-7] 연령대별 외국인 종사자 수	4· 8
[표 3-2-8] 학력별 총 종사자 수	5· 8
[표 3-2-9] 학력별 내국인 종사자 수	6· 8
[표 3-2-10] 학력별 외국인 종사자 수	7· 8
[표 3-2-11] 총 이직인원 현황	8· 8
[표 3-2-12] 내국인 이직인원 현황	9· 8
[표 3-2-13] 외국인 이직인원 현황	0· 9
[표 3-2-14] 총 채용인원 현황	1· 9
[표 3-2-15] 내국인 채용인원 현황	3· 9
[표 3-2-16] 총 인력 부족 현황	5· 9
[표 3-2-17] 내국인 인력 부족 현황	6· 9
[표 3-2-18] 외국인 인력 부족 현황	7· 9
[표 3-2-19] 월 평균 급여	8· 9
[표 3-2-20] 월 평균 근로일수	9· 9
[표 3-2-21] 하루 평균 총 근로시간	01
[표 3-2-22] 최근 1년간 재직자 교육 현황	101
[표 3-2-23] 최근 1년간 재직자 교육 현황_의무교육, 그 외 교육	2· 0 1
[표 3-2-24] 재직자 교육 시 애로사항	301



[표 3-3-1] '24년 매출 및 수출현황	701
[표 3-3-2] 생산액	81
[표 3-3-3] 총 제조 원가	91
[표 3-3-4] 원재료비	101
[표 3-3-5] 전력비	11
[표 3-3-6] 가스수도비	21
[표 3-3-7] 연료비	31
[표 3-3-8] 노무비	41
[표 3-3-9] 감가상각비	51
[표 3-3-10] 복리후생비	61
[표 3-3-11] 외주가공비(위탁생산비)	71 1
[표 3-3-12] 수선비(수리유지비)	81 1
[표 3-3-13] 기타 제조 원가	91
[표 3-3-14] 판매관리비	101
[표 3-3-15] R&D 투자비	11
[표 3-3-16] 영업이익	21
[표 3-3-17] 순이익	31
[표 3-4-1] 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무	72 1
[표 3-4-2] 기술혁신 활동 주 목적	821
[표 3-4-3] 기술개발 추진 방법	921
[표 3-4-4] 기술개발 추진 시 애로사항	1031
[표 3-4-5] 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업	113 1
[표 3-5-1] 수출 여부 및 수출 비중	531
[표 3-5-2] 주요 수출국 현황(1순위)	631
[표 3-5-3] 주요 수출국 현황(1+2+3순위)	73 1
[표 3-5-4] 희망 수출국 현황(1순위)	831
[표 3-5-5] 희망 수출국 현황(1+2+3순위)	93 1
[표 3-5-6] 해외 진출시기(복수응답)	1041
[표 3-5-7] 현지 자회사 법인 진출 국가(복수응답)	114 1
[표 3-5-8] 현지 자회사 법인 형태(복수응답)	24 1



I. 사업체 기초 현황

[표 3-1-1] 대표자 성별

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	남자	여자
전 체		65,101	90.8	9.2
기반 공정 산업	주 조	1,886	89.6	10.4
	금 형	9,209	93.8	6.2
	소 성 가 공	6,065	92.7	7.3
	용 접	11,118	91.6	8.4
	표 면 처 리	8,995	89.2	10.8
	열 처 리	1,322	92.5	7.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	88.0	12.0
	정 밀 가 공	12,937	90.0	10.0
	적 층 제 조	628	87.3	12.7
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	90.3	9.7
지능화 공정 산업	로 봇	661	91.3	8.7
	센 서	386	89.0	11.0
	산 업 지 능 형 S W	3,006	88.3	11.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	91.4	8.6
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	89.3	10.7
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	89.4	10.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	92.4	7.6
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	95.5	4.5
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	94.3	5.7
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	97.5	2.5
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	97.3	2.7
업종 구분	기 반 공 정 산 업	38,595	91.7	8.3
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,963	89.5	10.5
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	89.8	10.2



[표 3-1-2] 사업연한별 비중 및 평균

(단위 : 개사, %, 년)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	5년 미만	5~10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30년 이상	평균 사업연한
전 체		65,101	2.0	12.8	35.5	30.2	19.5	20.3
기반 공정 산업	주 조	1,886	2.3	8.0	35.7	28.2	25.8	22.5
	금 형	9,209	1.4	11.9	38.3	28.9	19.5	19.9
	소 성 가 공	6,065	0.7	8.9	30.0	34.5	25.9	22.7
	용 접	11,118	2.8	15.7	38.5	28.3	14.8	18.9
	표 면 처 리	8,995	1.1	9.3	33.7	35.2	20.6	21.6
	열 처 리	1,322	1.8	11.3	35.1	32.4	19.3	20.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	0.6	12.0	33.2	31.4	22.8	21.7
	정 밀 가 공	12,937	1.5	10.8	31.6	29.8	26.3	21.6
	적 층 제 조	628	6.8	23.6	35.2	22.4	12.0	16.8
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	1.6	11.7	40.8	32.8	13.1	19.5
지능화 공정 산업	로 붓	661	7.8	27.6	41.4	20.8	2.4	13.5
	센 서	386	6.2	21.1	36.4	28.3	8.0	16.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	8.5	26.6	40.9	20.7	3.2	13.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	1.4	17.4	43.8	30.2	7.2	17.5
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	2.4	14.1	31.9	28.7	22.8	20.6
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	2.2	13.9	39.0	30.2	14.8	19.0
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	1.2	11.7	43.2	29.9	14.0	19.2
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	2.0	11.3	36.8	35.9	14.0	20.1
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	1.2	7.0	32.3	39.5	19.9	22.4
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	1.4	5.1	21.3	36.5	35.6	26.4
	1,000 억 이 상	463	2.0	6.4	15.9	28.3	47.3	30.3
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	1.7	11.7	35.7	31.2	19.7	20.6
	소재다원화 공정산업	19,963	1.5	11.6	33.0	30.2	23.8	21.2
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	5.6	22.9	41.8	24.8	4.9	15.4

[표 3-1-3] 입주연한별 비중 및 평균

(단위 : 개사, %, 년)

구 분		사업체 수	5년 미만	5~10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30년 이상	평균 입주연한
전 체		65,101	8.6	23.7	39.2	19.9	8.6	15.1
기본 공정 산업	주 조	1,886	5.4	15.9	46.2	21.4	11.1	17.1
	금 형	9,209	4.4	21.8	44.5	19.9	9.4	15.6
	소 성 가 공	6,065	2.6	16.3	41.4	25.6	14.1	18.2
	용 접	11,118	13.9	26.0	40.1	15.2	4.8	13.0
	표 면 처 리	8,995	3.7	19.6	42.2	26.2	8.3	16.7
	열 처 리	1,322	3.0	15.6	42.1	29.0	10.3	17.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	4.0	23.3	44.1	23.0	5.6	15.5
	정 밀 가 공	12,937	6.1	23.7	34.1	22.0	14.1	16.8
	적 층 제 조	628	18.0	23.6	36.7	15.4	6.3	13.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	9.4	25.4	39.8	19.7	5.6	14.1
지능화 공정 산업	로 붓	661	20.7	42.7	27.9	8.7	0.0	9.0
	센 서	386	16.8	30.7	36.7	13.0	2.7	11.8
	산 업 지 능 형 S W	3,006	36.9	32.8	23.2	6.5	0.6	8.0
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	17.6	44.4	33.7	4.1	0.2	8.7
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	8.2	23.4	35.3	21.6	11.4	15.9
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	9.1	26.6	39.7	18.7	5.9	14.0
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	9.2	23.9	44.8	17.1	4.9	13.9
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	9.4	22.7	44.8	18.3	4.9	14.1
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	8.1	21.1	44.8	19.5	6.6	15.0
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	6.4	17.2	40.7	24.4	11.3	17.2
	1,000 억 이 상	463	8.7	16.4	37.4	20.9	16.6	18.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	6.7	21.1	42.2	21.3	8.7	15.7
	소재다원화 공정산업	19,963	6.3	23.8	37.0	21.8	11.1	16.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	26.7	38.1	28.5	6.2	0.5	8.6



[표 3-1-4] 사업장 소유

(단위 : 개사, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	자가	임차
전 체		65,101	43.6	56.4
기본 공정 산업	주 조	1,886	52.0	48.0
	금 형	9,209	41.3	58.7
	소 성 가 공	6,065	54.7	45.3
	용 접	11,118	52.6	47.4
	표 면 처 리	8,995	30.0	70.0
	열 처 리	1,322	49.5	50.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	59.3	40.7
	정 밀 가 공	12,937	42.4	57.6
	적 층 제 조	628	55.7	44.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	55.9	44.1
지능화 공정 산업	로 봇	661	41.6	58.4
	센 서	386	36.0	64.0
	산 업 지 능 형 S W	3,006	21.8	78.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	17.0	83.0
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	28.3	71.7
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	41.0	59.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	59.3	40.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	71.4	28.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	78.7	21.3
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	86.2	13.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	87.9	12.1
업종 구분	기 반 공 정 산 업	38,595	44.8	55.2
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,963	47.9	52.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	22.8	77.2

[표 3-1-5] 사업체 구분

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	단독사업체			비단독사업체				
			공장	연구소	기타	본사/ 본점	지사/ 지점	영업소	공장	연구소
전 체		65,101	87.5	0.1	1.8	7.7	0.7	0.0	2.1	0.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	84.7	0.1	0.0	10.0	0.1	0.0	5.1	0.0
	금 형	9,209	95.2	0.0	0.0	3.3	0.2	0.0	1.3	0.0
	소 성 가 공	6,065	84.3	0.0	0.1	12.6	0.5	0.0	2.4	0.0
	용 접	11,118	88.1	0.1	0.0	7.3	1.3	0.0	3.2	0.0
	표 면 처 리	8,995	89.9	0.0	0.0	6.9	0.6	0.1	2.5	0.0
	열 처 리	1,322	87.7	0.0	0.1	9.7	0.8	0.0	1.7	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	90.7	0.0	0.1	6.0	0.5	0.0	2.6	0.1
	정 밀 가 공	12,937	95.2	0.0	0.0	3.4	0.2	0.0	1.1	0.0
	적 층 제 조	628	85.7	0.5	0.0	10.5	0.2	0.0	3.1	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	89.2	0.0	0.0	5.5	1.0	0.0	4.3	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	661	82.0	0.0	0.4	15.0	1.1	0.0	1.5	0.0
	센 서	386	79.2	3.4	0.0	13.5	0.6	0.0	3.3	0.0
	산 업 지 능 형 S W	3,006	70.9	0.2	2.6	22.8	1.9	0.5	0.7	0.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	33.4	0.0	43.6	19.3	3.6	0.0	0.0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	96.0	0.0	1.7	1.7	0.4	0.0	0.3	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	89.1	0.1	3.2	6.0	0.5	0.0	1.1	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	82.0	0.2	1.8	12.2	0.9	0.1	2.8	0.1
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	73.0	0.0	1.4	18.4	1.8	0.0	5.4	0.0
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	62.8	0.0	1.0	25.3	2.2	0.1	8.4	0.2
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	46.4	0.2	0.6	35.1	3.6	0.0	14.1	0.0
	1,000 억 이 상	463	24.1	0.0	0.2	45.6	3.0	0.2	26.8	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	89.4	0.0	0.0	7.3	0.7	0.0	2.5	0.0
	소재다원화 공정산업	19,963	93.3	0.0	0.0	4.4	0.3	0.0	1.8	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	58.2	0.3	17.8	20.1	2.4	0.2	0.6	0.2



[표 3-1-6] 조직형태 및 조직규모

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	조직형태		조직규모	
			개인사업체	회사법인	중견기업	중소기업
전 체		65,101	52.7	47.3	1.4	98.6
기반 공정 산업	주 조	1,886	53.1	46.9	2.9	97.1
	금 형	9,209	71.5	28.5	0.5	99.5
	소 성 가 공	6,065	50.4	49.6	2.1	97.9
	용 접	11,118	31.8	68.2	2.7	97.3
	표 면 처 리	8,995	59.1	40.9	1.1	98.9
	열 처 리	1,322	52.8	47.2	1.0	99.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	50.5	49.5	2.7	97.3
	정 밀 가 공	12,937	74.9	25.1	0.2	99.8
	적 층 체 조	628	27.8	72.2	1.7	98.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	30.8	69.2	1.4	98.6
지능화 공정 산업	로 붓	661	30.1	69.9	1.2	98.8
	센 서	386	29.7	70.3	3.1	96.9
	산 업 지 능 형 S W	3,006	10.7	89.3	0.6	99.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	31.6	68.4	1.1	98.9
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	79.2	20.8	0.0	100.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	52.3	47.7	0.0	100.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	23.2	76.8	0.8	99.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	6.2	93.8	1.4	98.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	1.6	98.4	4.4	95.6
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	1.9	98.1	16.7	83.3
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	0.2	99.8	80.6	19.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	52.3	47.7	1.6	98.4
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,963	63.7	36.3	0.9	99.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	21.7	78.3	1.0	99.0



Ⅱ. 인력 현황

1. 뿌리산업 인력현황

[표 3-2-1] 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	정규직	비정규직	자영업
전 체		744,543	703,008	7,067	34,469
기본 공정 산업	주 조	40,706	39,613	86	1,008
	금 형	72,217	65,404	191	6,622
	소 성 가 공	103,686	100,234	394	3,058
	용 접	168,568	164,791	226	3,551
	표 면 처 리	91,201	85,452	402	5,347
	열 처 리	16,920	16,213	2	705
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,729	61,149	4,334	2,246
	정 밀 가 공	65,453	54,695	1,041	9,717
	적 층 제 조	9,291	9,102	14	174
	산업용 필름 및 지류 공정	25,940	25,267	59	614
지능화 공정 산업	로 붓	7,473	7,231	38	203
	센 서	4,810	4,686	9	115
	산 업 지 능 형 S W	36,450	36,110	19	321
	엔 지 니 어 링 설 계	34,099	33,060	252	787
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	83,939	56,262	1,734	25,943
	5 억 - 1 0 억 미 만	52,377	47,390	332	4,655
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	204,386	198,925	1,897	3,564
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	98,516	97,140	1,140	235
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	110,192	109,336	810	46
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	104,815	103,921	870	24
	1 , 0 0 0 억 이 상	90,319	90,034	284	1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	493,299	471,707	1,301	20,291
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	168,413	150,213	5,448	12,752
	지 능 화 공 정 산 업	82,831	81,088	318	1,426



[표 3-2-2] 직무별 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		744,543	614,765	129,778	46,360	42,839	3,521	112,782	105,109	7,672
기본 공정 산업	주 조	40,706	35,630	5,077	1,430	1,371	59	3,051	3,051	0
	금 형	72,217	61,106	11,112	3,321	3,226	95	10,109	10,015	93
	소 성 가 공	103,686	88,183	15,503	4,217	4,129	88	7,655	7,472	183
	용 접	168,568	141,286	27,282	11,468	10,858	610	14,484	14,244	241
	표 면 처 리	91,201	75,090	16,111	3,759	3,417	342	8,073	7,881	191
	열 처 리	16,920	14,930	1,991	713	704	9	1,470	1,360	110
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,729	48,450	19,278	2,804	2,738	66	396	396	0
	정 밀 가 공	65,453	55,179	10,274	3,139	2,971	168	16,775	16,480	295
	적 층 제 조	9,291	7,679	1,612	559	510	49	930	907	23
	산업용 필름 및 지류 공정	25,940	21,243	4,697	1,488	1,385	103	2,280	2,258	22
지능화 공정 산업	로 붓	7,473	6,422	1,051	1,120	1,095	25	258	250	9
	센 서	4,810	3,544	1,266	728	615	113	957	913	44
	산 업 지 능 형 S W	36,450	27,679	8,771	9,630	8,021	1,608	19,636	16,053	3,583
	엔 지 니 어 링 설 계	34,099	28,344	5,755	1,984	1,798	186	26,708	23,829	2,879
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	83,939	68,744	15,195	2,782	2,440	341	17,855	16,750	1,105
	5 억 - 1 0 억 미 만	52,377	41,279	11,097	3,367	3,023	345	12,397	11,544	854
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	204,386	167,236	37,150	13,373	12,393	980	31,729	29,409	2,320
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	98,516	81,232	17,284	5,646	5,282	365	13,337	12,475	862
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	110,192	91,391	18,801	7,740	7,234	507	15,810	14,674	1,136
	300억-1,000억 미만	104,815	87,079	17,737	7,010	6,636	375	12,237	11,162	1,075
	1 , 0 0 0 억 이 상	90,319	77,803	12,515	6,442	5,832	609	9,417	9,096	321
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	493,299	416,224	77,075	24,908	23,705	1,203	44,841	44,024	818
	소재다원화 공정산업	168,413	132,552	35,861	7,990	7,604	386	20,382	20,042	340
	지 능 화 공 정 산 업	82,831	65,989	16,842	13,462	11,529	1,932	47,559	41,044	6,515

(계속)

구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		389,140	352,467	36,673	52,973	37,503	15,471	143,288	76,847	66,441
기본 공정 산업	주 조	25,485	25,023	462	3,744	2,273	1,471	6,995	3,911	3,083
	금 형	37,675	34,761	2,914	6,053	5,029	1,024	15,060	8,074	6,986
	소 성 가 공	63,127	59,528	3,599	7,477	4,536	2,941	21,211	12,518	8,693
	용 접	98,782	88,816	9,966	7,153	5,748	1,405	36,681	21,620	15,061
	표 면 처 리	45,407	43,512	1,895	17,923	12,259	5,664	16,040	8,021	8,018
	열 처 리	10,585	10,323	263	651	433	218	3,502	2,110	1,391
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	51,477	38,909	12,568	2,151	944	1,208	10,900	5,464	5,437
	정 밀 가 공	29,558	27,596	1,962	3,672	2,778	894	12,308	5,353	6,955
	적 층 제 조	4,527	4,032	495	1,362	1,199	163	1,913	1,031	881
	산업용 필름 및 지류 공정	14,277	12,602	1,675	2,510	2,134	375	5,386	2,864	2,522
지능화 공정 산업	로 붓	4,457	4,291	165	34	10	24	1,604	776	828
	센 서	2,000	1,387	613	230	146	84	896	483	412
	산업 지능형 S W	489	441	47	6	6	0	6,690	3,157	3,533
	엔지니어링 설계	1,295	1,245	49	9	9	0	4,104	1,464	2,640
매출액 규모 별	5 억 미 만	46,828	43,727	3,101	3,480	2,338	1,142	12,994	3,488	9,506
	5 억 - 10 억 미 만	22,138	20,070	2,068	3,411	2,644	768	11,063	4,000	7,063
	10 억 - 50 억 미 만	104,779	95,512	9,267	15,994	11,829	4,165	38,510	18,093	20,417
	50 억 - 100 억 미 만	53,129	47,783	5,346	7,980	5,293	2,687	18,424	10,400	8,024
	100억-300억 미만	55,584	49,999	5,584	9,532	6,603	2,929	21,526	12,882	8,644
	300억-1,000억 미만	57,457	50,521	6,936	7,232	5,051	2,181	20,879	13,709	7,170
	1,000억 이상	49,225	44,855	4,370	5,343	3,745	1,598	19,892	14,275	5,617
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	281,060	261,963	19,098	43,001	30,278	12,723	99,488	56,255	43,233
	소재다원화 공정산업	99,840	83,139	16,701	9,695	7,055	2,640	30,507	14,712	15,795
	지능화 공정산업	8,240	7,365	875	278	170	108	13,293	5,881	7,413



[표 3-2-3] 직무별 내국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		665,893	540,073	125,821	46,240	42,730	3,511	112,280	104,622	7,657
기본 공정 산업	주 조	31,185	26,326	4,859	1,421	1,362	59	3,048	3,048	0
	금 형	65,571	54,712	10,859	3,321	3,226	95	10,056	9,963	93
	소 성 가 공	92,942	77,809	15,133	4,217	4,129	88	7,655	7,472	183
	용 접	150,163	123,363	26,800	11,451	10,846	605	14,287	14,046	241
	표 면 처 리	81,905	66,363	15,542	3,752	3,410	342	7,875	7,683	191
	열 처 리	15,120	13,158	1,961	713	704	9	1,470	1,360	110
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	57,457	39,819	17,639	2,804	2,738	66	396	396	0
	정 밀 가 공	59,369	49,281	10,088	3,091	2,922	168	16,771	16,477	295
	적 층 제 조	7,613	6,070	1,543	555	506	49	921	901	21
	산업용 필름 및 지류 공정	22,145	17,540	4,605	1,488	1,385	103	2,280	2,258	22
지능화 공정 산업	로 붓	7,334	6,284	1,051	1,117	1,092	25	258	250	9
	센 서	4,678	3,427	1,251	722	609	113	957	913	44
	산 업 지 능 형 S W	36,335	27,600	8,735	9,605	8,002	1,603	19,599	16,028	3,571
	엔 지 니 어 링 설 계	34,076	28,321	5,755	1,984	1,798	186	26,708	23,829	2,879
매출액 규모 별	5 억 미 만	80,936	65,892	15,044	2,766	2,425	341	17,847	16,745	1,102
	5 억 - 1 0 억 미 만	48,349	37,400	10,950	3,351	3,006	345	12,397	11,544	854
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	176,462	140,639	35,823	13,318	12,338	980	31,519	29,199	2,320
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	83,438	66,901	16,537	5,634	5,275	359	13,331	12,469	862
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	95,319	77,201	18,118	7,732	7,231	501	15,801	14,664	1,136
	300억-1,000억 미만	93,924	76,941	16,983	7,001	6,626	375	12,174	11,111	1,062
	1 , 0 0 0 억 이 상	87,465	75,099	12,366	6,439	5,830	609	9,211	8,891	321
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	436,885	361,731	75,154	24,875	23,677	1,198	44,390	43,572	818
	소재다원화 공정산업	146,585	112,710	33,875	7,937	7,551	386	20,368	20,031	337
	지 능 화 공 정 산 업	82,423	65,632	16,791	13,428	11,501	1,927	47,522	41,019	6,503

(계속)

구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		334,000	299,257	34,744	30,534	16,983	13,551	142,839	76,481	66,358
기반 공정 산업	주 조	17,569	17,132	437	2,159	874	1,284	6,988	3,910	3,078
	금 형	33,084	30,231	2,853	4,079	3,239	840	15,030	8,053	6,978
	소 성 가 공	54,521	50,963	3,558	5,339	2,726	2,612	21,211	12,518	8,693
	용 접	86,194	76,479	9,715	1,911	696	1,215	36,319	21,295	15,024
	표 면 처 리	42,819	40,948	1,871	11,425	6,300	5,125	16,034	8,021	8,013
	열 처 리	9,108	8,846	263	327	138	189	3,502	2,110	1,391
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	42,082	30,875	11,207	1,275	346	929	10,900	5,464	5,437
	정 밀 가 공	24,998	23,127	1,871	2,204	1,403	801	12,305	5,352	6,954
	적 층 제 조	3,458	2,990	469	777	647	130	1,902	1,027	876
	산업용 필름 및 지류 공정	12,177	10,536	1,641	819	497	322	5,381	2,864	2,518
지능화 공정 산업	로 붓	4,334	4,168	165	24	0	24	1,601	774	828
	센 서	1,907	1,306	601	196	115	81	896	483	412
	산 업 지 능 형 S W	468	424	44	0	0	0	6,663	3,146	3,517
	엔 지 니 어 링 설 계	1,281	1,231	49	0	0	0	4,104	1,464	2,640
매출액 규모 별	5 억 미 만	44,859	41,796	3,063	2,471	1,438	1,032	12,994	3,488	9,506
	5 억 - 10 억 미 만	19,942	17,933	2,008	1,597	917	680	11,063	4,000	7,063
	10 억 - 50 억 미 만	84,822	76,134	8,688	8,343	4,900	3,442	38,461	18,069	20,392
	50 억 - 100 억 미 만	42,355	37,396	4,959	4,034	1,685	2,349	18,084	10,077	8,008
	100 억 - 300 억 미 만	45,054	39,799	5,256	5,216	2,625	2,591	21,516	12,882	8,634
	300 억 - 1,000 억 미 만	49,447	43,033	6,413	4,461	2,477	1,984	20,841	13,693	7,148
	1,000 억 이 상	47,522	43,165	4,356	4,413	2,941	1,472	19,880	14,273	5,608
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	243,295	224,599	18,696	25,240	13,975	11,265	99,085	55,908	43,177
	소재다원화 공정산업	82,716	67,529	15,188	5,074	2,893	2,181	30,489	14,706	15,783
	지 능 화 공 정 산 업	7,989	7,129	860	220	115	105	13,264	5,867	7,398



[표 3-2-4] 직무별 외국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		78,650	74,692	3,958	120	109	11	502	487	15
기반 공정 산업	주 조	9,521	9,304	218	9	9	0	4	4	0
	금 형	6,646	6,393	253	0	0	0	52	52	0
	소 성 가 공	10,744	10,374	370	0	0	0	0	0	0
	용 접	18,406	17,923	483	17	11	5	197	197	0
	표 면 처 리	9,296	8,727	568	7	7	0	198	198	0
	열 처 리	1,801	1,771	29	0	0	0	0	0	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	10,271	8,632	1,640	0	0	0	0	0	0
	정 밀 가 공	6,084	5,898	186	49	49	0	4	4	0
	적 층 제 조	1,677	1,609	68	4	4	0	9	7	3
	산업용 필름 및 지류 공정	3,795	3,703	92	0	0	0	0	0	0
지능화 공정 산업	로 붓	139	139	0	3	3	0	0	0	0
	센 서	132	117	15	6	6	0	0	0	0
	산 업 지 능 형 S W	115	79	36	25	19	6	37	25	12
	엔 지 니 어 링 설 계	22	22	0	0	0	0	0	0	0
매출액 규모 별	5 억 미 만	3,003	2,852	151	16	16	0	8	5	3
	5 억 - 10 억 미 만	4,027	3,880	148	17	17	0	0	0	0
	10 억 - 50 억 미 만	27,924	26,597	1,327	55	55	0	210	210	0
	50 억 - 100 억 미 만	15,078	14,331	747	12	7	6	6	6	0
	100 억 - 300 억 미 만	14,873	14,191	682	8	3	5	9	9	0
	300 억 - 1,000 억 미 만	10,892	10,138	754	9	9	0	63	51	12
	1,000 억 이 상	2,853	2,704	149	2	2	0	205	205	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	56,414	54,493	1,921	33	28	5	451	451	0
	소재다원화 공정산업	21,827	19,841	1,986	53	53	0	13	11	3
	지 능 화 공 정 산 업	409	357	51	34	28	6	37	25	12

(계속)

구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	남	여	소계	남	여	소계	남	여
전 체		55,139	53,210	1,930	22,439	20,519	1,920	449	366	83
기본 공정 산업	주 조	7,916	7,891	26	1,586	1,399	187	7	1	5
	금 형	4,591	4,530	61	1,974	1,790	184	30	21	9
	소 성 가 공	8,606	8,565	41	2,138	1,809	329	0	0	0
	용 접	12,588	12,338	250	5,242	5,052	190	362	325	37
	표 면 처 리	2,588	2,564	24	6,498	5,958	539	5	0	5
	열 처 리	1,477	1,477	0	324	295	29	0	0	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	9,395	8,034	1,361	876	598	279	0	0	0
	정 밀 가 공	4,560	4,469	91	1,469	1,375	93	2	1	1
	적 층 제 조	1,069	1,042	27	585	552	33	11	5	6
	산업용 필름 및 지류 공정	2,100	2,065	34	1,691	1,637	54	4	0	4
지능화 공정 산업	로 붓	123	123	0	10	10	0	2	2	0
	센 서	93	81	12	33	30	3	0	0	0
	산 업 지 능 형 S W	21	18	3	6	6	0	27	11	15
	엔 지 니 어 링 설 계	14	14	0	9	9	0	0	0	0
매출액 규모 별	5 억 미 만	1,969	1,931	39	1,010	900	110	0	0	0
	5 억 - 10 억 미 만	2,196	2,136	60	1,814	1,727	88	0	0	0
	10 억 - 50 억 미 만	19,957	19,378	579	7,652	6,929	723	50	25	25
	50 억 - 100 억 미 만	10,773	10,387	386	3,946	3,608	338	340	323	16
	100 억 - 300 억 미 만	10,529	10,201	329	4,316	3,978	338	10	0	10
	300 억 - 1,000 억 미 만	8,011	7,488	523	2,771	2,574	197	38	16	22
	1,000 억 이 상	1,704	1,689	14	930	804	126	12	2	9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	37,765	37,364	401	17,761	16,303	1,458	403	347	56
	소재다원화 공정산업	17,123	15,610	1,513	4,621	4,162	459	17	6	11
	지 능 화 공 정 산 업	251	236	15	57	54	3	29	14	15



[표 3-2-5] 연령대별 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
전 체		744,543	76,486	160,327	234,031	197,385	76,314
기반 공정 산업	주 조	40,706	3,961	9,402	9,840	13,031	4,472
	금 형	72,217	5,932	14,734	20,016	22,186	9,350
	소 성 가 공	103,686	8,811	21,068	34,248	29,700	9,860
	용 접	168,568	19,478	36,428	60,380	39,966	12,316
	표 면 처 리	91,201	6,729	22,280	29,320	24,088	8,784
	열 처 리	16,920	1,871	3,474	5,393	4,487	1,695
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,729	10,161	11,688	17,601	19,646	8,632
	정 밀 가 공	65,453	6,005	10,869	18,517	19,608	10,454
	적 층 제 조	9,291	1,232	2,393	2,562	2,242	862
	산업용 필름 및 지류 공정	25,940	2,625	5,384	9,472	6,327	2,131
지능화 공정 산업	로 봇	7,473	998	1,759	2,264	1,922	531
	센 서	4,810	574	1,056	1,690	1,181	309
	산 업 지 능 형 S W	36,450	6,501	11,469	12,561	5,127	792
	엔 지 니 어 링 설 계	34,099	1,610	8,322	10,167	7,874	6,126
매출액 규모 별	5 억 미 만	83,939	2,921	8,656	18,304	29,956	24,102
	5 억 - 1 0 억 미 만	52,377	3,214	9,693	15,420	15,611	8,437
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	204,386	20,198	44,142	65,127	54,567	20,353
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	98,516	11,937	23,596	32,229	23,525	7,229
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	110,192	13,669	26,775	36,259	26,293	7,197
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	104,815	13,153	25,130	35,262	25,846	5,424
	1 , 0 0 0 억 이 상	90,319	11,395	22,335	31,430	21,587	3,572
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	493,299	46,781	107,387	159,197	133,457	46,477
	소재다원화 공정산업	168,413	20,023	30,335	48,152	47,824	22,080
	지 능 화 공 정 산 업	82,831	9,682	22,606	26,682	16,104	7,757

[표 3-2-6] 연령대별 내국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
전 체		665,893	43,921	123,188	226,311	196,326	76,148
기반 공정 산업	주 조	31,185	579	3,776	9,428	12,963	4,440
	금 형	65,571	3,941	11,082	19,096	22,106	9,347
	소 성 가 공	92,942	4,793	15,924	32,762	29,616	9,847
	용 접	150,163	11,604	27,664	59,002	39,643	12,250
	표 면 처 리	81,905	3,912	17,185	28,088	23,961	8,759
	열 처 리	15,120	860	2,744	5,338	4,482	1,695
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	57,457	3,653	8,770	16,792	19,610	8,632
	정 밀 가 공	59,369	3,447	8,465	17,649	19,374	10,433
	적 층 제 조	7,613	470	1,630	2,440	2,211	862
	산업용 필름 및 지류 공정	22,145	1,160	3,520	9,086	6,255	2,125
지능화 공정 산업	로 붓	7,334	914	1,717	2,250	1,922	531
	센 서	4,678	528	992	1,668	1,181	309
	산 업 지 능 형 S W	36,335	6,455	11,407	12,554	5,127	792
	엔 지 니 어 링 설 계	34,076	1,605	8,312	10,160	7,874	6,126
매출 액 구 모 별	5 억 미 만	80,936	1,855	7,229	17,968	29,845	24,039
	5 억 - 1 0 억 미 만	48,349	1,874	7,639	14,893	15,523	8,421
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	176,462	9,190	30,867	61,959	54,127	20,318
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	83,438	5,671	16,387	30,812	23,363	7,205
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	95,319	6,995	19,771	35,178	26,201	7,173
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	93,924	8,212	20,255	34,332	25,703	5,422
	1 , 0 0 0 억 이 상	87,465	10,124	21,039	31,169	21,563	3,570
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	436,885	25,689	78,375	153,713	132,771	46,338
	소재다원화 공정산업	146,585	8,730	22,385	45,967	47,451	22,053
	지 능 화 공 정 산 업	82,423	9,502	22,428	26,631	16,104	7,757



[표 3-2-7] 연령대별 외국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	30대 미만	30대	40대	50대	60대 이상
전 체		78,650	32,565	37,140	7,719	1,059	166
기반 공정 산업	주 조	9,521	3,382	5,626	412	69	32
	금 형	6,646	1,991	3,653	920	80	3
	소 성 가 공	10,744	4,018	5,144	1,486	84	13
	용 접	18,406	7,874	8,765	1,378	323	66
	표 면 처 리	9,296	2,816	5,095	1,232	127	25
	열 처 리	1,801	1,011	730	55	4	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	10,271	6,509	2,917	809	36	0
	정 밀 가 공	6,084	2,557	2,405	868	234	21
	적 층 제 조	1,677	762	763	121	31	0
	산업용 필름 및 지류 공정	3,795	1,465	1,864	386	73	6
지능화 공정 산업	로 봇	139	84	41	14	0	0
	센 서	132	46	64	23	0	0
	산 업 지 능 형 S W	115	46	62	7	0	0
	엔 지 니 어 링 설 계	22	5	10	7	0	0
매출액 규모 별	5 억 미 만	3,003	1,066	1,427	336	110	64
	5 억 - 10 억 미 만	4,027	1,340	2,055	527	89	16
	10 억 - 50 억 미 만	27,924	11,007	13,274	3,168	440	35
	50 억 - 100 억 미 만	15,078	6,266	7,209	1,417	162	24
	100 억 - 300 억 미 만	14,873	6,674	7,003	1,081	92	24
	300 억 - 1,000 억 미 만	10,892	4,941	4,875	930	143	2
	1,000 억 이 상	2,853	1,271	1,296	261	24	1
업종 구분	기 반 공 정 산 업	56,414	21,092	29,012	5,484	686	139
	소재다원화 공정산업	21,827	11,293	7,950	2,185	373	27
	지 능 화 공 정 산 업	409	180	178	51	0	0

[표 3-2-8] 학력별 총 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	고졸 이하	전문대 졸	4년제 대학 졸	석사	박사
전 체		744,543	380,744	172,289	181,849	8,853	808
기본 공정 산업	주 조	40,706	30,978	5,407	4,099	210	12
	금 형	72,217	36,623	18,925	16,068	556	46
	소 성 가 공	103,686	51,858	29,189	21,800	810	30
	용 접	168,568	89,332	38,477	38,784	1,886	89
	표 면 처 리	91,201	58,621	16,945	14,314	1,154	168
	열 처 리	16,920	7,771	4,615	4,263	266	6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	67,729	45,135	8,470	14,017	93	12
	정 밀 가 공	65,453	36,566	15,815	12,698	338	36
	적 층 제 조	9,291	4,435	2,437	2,246	136	37
	산업용 필름 및 지류 공정	25,940	14,185	5,889	5,670	178	18
지능화 공정 산업	로 봇	7,473	2,007	1,338	4,042	68	17
	센 서	4,810	1,364	1,349	1,794	238	64
	산 업 지 능 형 S W	36,450	1,174	8,442	24,746	1,893	195
	엔 지 니 어 링 설 계	34,099	695	14,991	17,307	1,028	78
매출 액 규모 별	5 억 미 만	83,939	52,262	17,103	13,944	528	102
	5 억 - 1 0 억 미 만	52,377	24,543	13,747	13,505	552	29
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	204,386	105,706	48,645	48,356	1,586	91
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	98,516	51,921	22,606	23,092	837	60
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	110,192	53,909	25,525	29,147	1,488	122
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	104,815	51,834	23,551	27,714	1,565	150
	1 , 0 0 0 억 이 상	90,319	40,567	21,112	26,089	2,297	253
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	493,299	275,182	113,558	99,327	4,881	351
	소재다원화 공정산업	168,413	100,321	32,611	34,632	745	104
	지 능 화 공 정 산 업	82,831	5,240	26,120	47,890	3,228	353



[표 3-2-9] 학력별 내국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	고졸 이하	전문대 졸	4년제 대학 졸	석사	박사
전 체		665,893	306,588	168,863	180,824	8,825	793
기반 공정 산업	주 조	31,185	21,672	5,246	4,046	208	12
	금 형	65,571	31,616	17,645	15,709	556	46
	소 성 가 공	92,942	41,765	28,620	21,718	810	30
	용 접	150,163	71,499	38,092	38,597	1,886	89
	표 면 처 리	81,905	49,727	16,600	14,257	1,154	168
	열 처 리	15,120	5,981	4,605	4,263	266	6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	57,457	34,917	8,417	14,017	93	12
	정 밀 가 공	59,369	31,092	15,365	12,538	338	36
	적 층 제 조	7,613	2,951	2,297	2,195	135	36
	산업용 필름 및 지류 공정	22,145	10,406	5,888	5,655	178	18
지능화 공정 산업	로 붓	7,334	1,874	1,338	4,037	68	17
	센 서	4,678	1,260	1,330	1,791	236	60
	산 업 지 능 형 S W	36,335	1,156	8,430	24,695	1,870	184
	엔 지 니 어 링 설 계	34,076	672	14,991	17,307	1,028	78
매출 액 규 모 별	5 억 미 만	80,936	49,417	17,027	13,875	528	89
	5 억 - 1 0 억 미 만	48,349	20,817	13,515	13,436	552	29
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	176,462	79,458	47,332	47,999	1,584	89
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	83,438	37,686	22,046	22,821	825	60
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	95,319	39,760	24,914	29,036	1,486	122
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	93,924	41,557	23,083	27,581	1,553	150
	1 , 0 0 0 억 이 상	87,465	37,893	20,946	26,077	2,297	253
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	436,885	222,260	110,807	98,588	4,879	351
	소재다원화 공정산업	146,585	79,366	31,966	34,407	744	103
	지 능 화 공 정 산 업	82,423	4,962	26,089	47,829	3,203	339

[표 3-2-10] 학력별 외국인 종사자 수

(단위 : 명)

구 분		총 종사자 수	고졸 이하	전문대 졸	4년제 대학 졸	석사	박사
전 체		78,650	74,156	3,426	1,024	28	15
기반 공정 산업	주 조	9,521	9,306	161	52	2	0
	금 형	6,646	5,007	1,280	359	0	0
	소 성 가 공	10,744	10,092	569	82	0	0
	용 접	18,406	17,833	385	187	0	0
	표 면 처 리	9,296	8,893	345	57	0	0
	열 처 리	1,801	1,790	11	0	0	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	10,271	10,218	53	0	0	0
	정 밀 가 공	6,084	5,474	450	160	0	0
	적 층 제 조	1,677	1,484	140	51	1	1
	산업용 필름 및 지류 공정	3,795	3,779	1	15	0	0
지능화 공정 산업	로 붓	139	133	0	6	0	0
	센 서	132	104	19	3	2	4
	산 업 지 능 형 S W	115	18	12	52	23	10
	엔 지 니 어 링 설 계	22	22	0	0	0	0
매출 액 규모 별	5 억 미 만	3,003	2,845	76	69	0	13
	5 억 - 10 억 미 만	4,027	3,726	232	70	0	0
	10 억 - 50 억 미 만	27,924	26,248	1,313	357	3	3
	50 억 - 100 억 미 만	15,078	14,235	560	271	11	0
	100억 - 300억 미 만	14,873	14,149	611	111	2	0
	300억 - 1,000억 미 만	10,892	10,278	468	134	12	0
	1,000 억 이 상	2,853	2,674	166	13	0	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	56,414	52,923	2,751	738	2	0
	소재다원화 공정산업	21,827	20,955	645	226	1	1
	지 능 화 공 정 산 업	409	278	31	60	25	14



2. 인력변동 현황 및 부족인원

[표 3-2-11] 총 이직인원 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률
전 체		61,295	8.2	2,308	5.0	10,025	8.9	38,346	9.9	5,182	9.8	5,435	3.8
기반 공정 산업	주 조	2,964	7.3	53	3.7	18	0.6	2,559	10.0	147	3.9	187	2.7
	금 형	2,280	3.2	24	0.7	212	2.1	1,431	3.8	317	5.2	296	2.0
	소 성 가 공	7,665	7.4	89	2.1	151	2.0	5,637	8.9	1,114	14.9	673	3.2
	용 접	18,819	11.2	458	4.0	893	6.2	14,288	14.5	1,341	18.7	1,839	5.0
	표 면 처 리	3,314	3.6	59	1.6	195	2.4	2,003	4.4	906	5.1	150	0.9
	열 처 리	1,404	8.3	4	0.6	37	2.5	1,169	11.0	127	19.5	67	1.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	5,846	8.6	39	1.4	3	0.6	5,322	10.3	280	13.0	203	1.9
	정 밀 가 공	5,496	8.4	321	10.2	1,465	8.7	2,378	8.0	355	9.7	976	7.9
	적 층 제 조	1,410	15.2	69	12.3	79	8.5	635	14.0	295	21.7	332	17.3
	산업용 필름 및 지류 공정	2,391	9.2	48	3.2	105	4.6	1,785	12.5	258	10.3	194	3.6
지능화 공정 산업	로 봇	605	8.1	31	2.8	6	2.5	549	12.3	0	0.0	18	1.1
	센 서	727	15.1	87	12.0	144	15.1	334	16.7	42	18.4	119	13.3
	산 업 지 능 형 S W	3,425	9.4	941	9.8	2,184	11.1	27	5.4	0	0.0	273	4.1
	엔 지 니 어 링 설 계	4,952	14.5	84	4.2	4,532	17.0	229	17.7	0	0.0	107	2.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	4,784	5.7	238	8.6	1,584	8.9	2,435	5.2	325	9.3	201	1.5
	5 억 - 10 억 미 만	4,202	8.0	213	6.3	1,730	14.0	1,853	8.4	102	3.0	304	2.7
	10 억 - 50 억 미 만	17,015	8.3	690	5.2	3,163	10.0	10,742	10.3	1,303	8.1	1,116	2.9
	50 억 - 100 억 미 만	8,938	9.1	249	4.4	944	7.1	6,213	11.7	949	11.9	582	3.2
	100 억 - 300 억 미 만	9,214	8.4	351	4.5	1,116	7.1	5,987	10.8	1,013	10.6	747	3.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	9,529	9.1	267	3.8	818	6.7	6,417	11.2	866	12.0	1,160	5.6
	1,000 억 이 상	7,614	8.4	300	4.7	668	7.1	4,698	9.5	623	11.7	1,325	6.7
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	36,445	7.4	688	2.8	1,506	3.4	27,086	9.6	3,951	9.2	3,213	3.2
	소재다원화 공정산업	15,142	9.0	477	6.0	1,652	8.1	10,120	10.1	1,188	12.3	1,705	5.6
	지 능 화 공 정 산 업	9,708	11.7	1,143	8.5	6,866	14.4	1,139	13.8	42	15.2	517	3.9

* 이직률 = (이직인원 / 종사자) × 100

[표 3-2-12] 내국인 이직인원 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률
전 체		52,436	7.9	2,295	5.0	10,004	8.9	32,025	9.6	2,690	8.8	5,422	3.8
기본 공정 산업	주 조	2,072	6.6	53	3.8	18	0.6	1,766	10.1	48	2.2	187	2.7
	금 형	1,872	2.9	24	0.7	212	2.1	1,138	3.4	204	5.0	293	1.9
	소 성 가 공	5,721	6.2	76	1.8	151	2.0	4,026	7.4	803	15.0	665	3.1
	용 접	15,886	10.6	458	4.0	893	6.2	12,433	14.4	263	13.8	1,839	5.1
	표 면 처 리	2,871	3.5	59	1.6	193	2.4	1,894	4.4	575	5.0	150	0.9
	열 처 리	1,004	6.6	4	0.6	37	2.5	845	9.3	51	15.6	67	1.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	5,184	9.0	39	1.4	3	0.6	4,763	11.3	177	13.9	203	1.9
	정 밀 가 공	4,917	8.3	321	10.4	1,465	8.7	1,944	7.8	210	9.5	976	7.9
	적 층 제 조	1,174	15.4	69	12.4	79	8.6	513	14.8	182	23.4	332	17.4
	산업용 필름 및 지류 공정	2,050	9.3	48	3.2	105	4.6	1,567	12.9	135	16.5	194	3.6
지능화 공정 산업	로 봇	604	8.2	31	2.8	6	2.5	548	12.7	0	0.0	18	1.1
	센 서	724	15.5	87	12.1	144	15.1	331	17.4	42	21.5	119	13.3
	산 업 지 능 형 S W	3,405	9.4	941	9.8	2,165	11.0	27	5.7	0	0.0	272	4.1
	엔 지 니 어 링 설 계	4,952	14.5	84	4.2	4,532	17.0	229	17.9	0	0.0	107	2.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	4,426	5.5	225	8.1	1,584	8.9	2,198	4.9	218	8.8	201	1.5
	5 억 - 10 억 미 만	3,851	8.0	213	6.4	1,730	14.0	1,565	7.8	40	2.5	304	2.7
	10 억 - 50 억 미 만	14,320	8.1	690	5.2	3,163	10.0	8,759	10.3	592	7.1	1,116	2.9
	50 억 - 100 억 미 만	6,820	8.2	249	4.4	942	7.1	4,701	11.1	353	8.7	575	3.2
	100 억 - 300 억 미 만	7,607	8.0	351	4.5	1,116	7.1	4,882	10.8	512	9.8	747	3.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	8,185	8.7	267	3.8	800	6.6	5,495	11.1	468	10.5	1,155	5.5
	1,000 억 이 상	7,227	8.3	300	4.7	668	7.3	4,425	9.3	508	11.5	1,325	6.7
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	29,427	6.7	675	2.7	1,504	3.4	22,103	9.1	1,944	7.7	3,201	3.2
	소재다원화 공정산업	13,325	9.1	477	6.0	1,652	8.1	8,787	10.6	704	13.9	1,705	5.6
	지 능 화 공 정 산 업	9,685	11.8	1,143	8.5	6,848	14.4	1,135	14.2	42	19.1	516	3.9

* 이직률 = (이직인원 / 종사자) × 100



[표 3-2-13] 외국인 이직인원 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률	이직 인원	이직 률
전 체		8,859	11.3	13	10.5	21	4.1	6,321	11.5	2,492	11.1	13	2.9
기본 공정 산업	주 조	893	9.4	0	0.0	0	0.0	793	10.0	100	6.3	0	0.0
	금 형	408	6.1	0	0.0	0	0.0	292	6.4	113	5.7	3	9.8
	소 성 가 공	1,943	18.1	13	0.0	0	0.0	1,611	18.7	311	14.5	9	0.0
	용 접	2,932	15.9	0	0.0	0	0.0	1,854	14.7	1,078	20.6	0	0.0
	표 면 처 리	442	4.8	0	0.0	3	1.3	109	4.2	331	5.1	0	0.0
	열 처 리	399	22.2	0	0.0	0	0.0	324	21.9	76	23.4	0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	661	6.4	0	0.0	0	0.0	559	5.9	103	11.7	0	0.0
	정 밀 가 공	579	9.5	0	0.0	0	0.0	434	9.5	145	9.9	0	0.0
	적 층 제 조	235	14.0	0	0.0	0	0.0	122	11.4	114	19.4	0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	341	9.0	0	0.0	0	0.0	218	10.4	123	7.3	0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	1	0.7	0	0.0	0	0.0	1	0.8	0	0.0	0	0.0
	센 서	3	2.4	0	0.0	0	0.0	3	3.5	0	0.0	0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	20	16.9	0	0.0	18	49.1	0	0.0	0	0.0	1	4.6
	엔 지 니 어 링 설 계	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	357	11.9	13	80.1	0	0.0	237	12.0	107	10.6	0	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	351	8.7	0	0.0	0	0.0	288	13.1	63	3.4	0	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	2,695	9.7	0	0.0	0	0.0	1,983	9.9	712	9.3	0	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	2,119	14.1	0	0.0	3	43.1	1,512	14.0	596	15.1	8	2.2
	100 억 - 300 억 미 만	1,606	10.8	0	0.0	0	0.0	1,105	10.5	501	11.6	0	0.0
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,343	12.3	0	0.0	18	29.0	922	11.5	398	14.4	5	14.2
	1,000 억 이 상	387	13.6	0	0.0	0	0.0	272	16.0	115	12.4	0	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	7,018	12.4	13	37.9	3	0.6	4,983	13.2	2,008	11.3	12	2.9
	소재다원화 공정산업	1,817	8.3	0	0.0	0	0.0	1,333	7.8	484	10.5	0	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	24	5.8	0	0.0	18	49.1	4	1.7	0	0.0	1	4.2

* 이직률 = (이직인원 / 종사자) × 100

[표 3-2-14] 총 채용인원 현황

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인
전 체		59,397	49,940	9,457	2,245	2,242	3	9,303	9,260	43
기반 공정 산업	주 조	2,806	1,796	1,011	24	22	2	26	22	4
	금 형	2,835	2,359	476	41	41	0	264	264	0
	소 성 가 공	6,743	4,930	1,813	33	33	0	142	142	0
	용 접	18,898	15,632	3,266	429	429	0	847	847	0
	표 면 처 리	3,030	2,655	375	62	62	0	186	186	0
	열 처 리	1,192	916	276	3	3	0	46	46	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	5,934	5,011	923	26	26	0	0	0	0
	정 밀 가 공	5,238	4,664	574	337	337	0	1,182	1,178	4
	적 층 제 조	955	729	226	68	68	0	49	49	0
	산업용 필름 및 지류 공정	2,503	2,037	466	45	45	0	95	95	0
지능화 공정 산업	로 붓	676	669	7	100	100	0	15	15	0
	센 서	759	751	8	88	87	1	160	158	2
	산 업 지 능 형 S W	3,295	3,260	35	886	886	0	2,120	2,087	33
	엔 지 니 어 링 설 계	4,534	4,534	0	103	103	0	4,171	4,171	0
매출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,965	2,741	224	201	201	0	1,065	1,065	0
	5 억 - 10 억 미 만	3,349	3,136	213	197	196	1	1,298	1,297	1
	10 억 - 50 억 미 만	15,870	12,807	3,062	673	673	0	2,947	2,942	5
	50 억 - 100 억 미 만	9,174	7,122	2,051	200	200	0	1,120	1,120	0
	100 억 - 300 억 미 만	9,533	7,648	1,884	369	369	0	1,305	1,302	4
	300 억 - 1,000 억 미 만	10,475	8,955	1,521	271	269	2	884	851	33
	1,000 억 이 상	8,032	7,530	502	334	334	0	681	681	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	35,504	28,287	7,217	592	590	2	1,510	1,507	4
	소재다원화 공정산업	14,630	12,441	2,189	476	476	0	1,326	1,322	4
	지 능 화 공 정 산 업	9,263	9,213	51	1,177	1,176	1	6,466	6,431	35

(계속)



구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인	소계	내국인	외국인
전 체		37,398	30,873	6,525	5,520	2,646	2,874	4,931	4,918	13
기반 공정 산업	주 조	2,451	1,572	879	146	19	126	160	160	0
	금 형	1,499	1,181	318	516	361	155	515	512	3
	소 성 가 공	5,052	3,504	1,547	942	676	266	574	574	0
	용 접	14,361	12,423	1,938	1,562	239	1,323	1,699	1,694	5
	표 면 처 리	1,749	1,653	96	894	615	280	139	139	0
	열 처 리	978	764	214	106	44	62	59	59	0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	5,534	4,712	822	218	117	100	156	156	0
	정 밀 가 공	2,318	1,967	351	484	265	219	917	917	0
	적 층 제 조	451	364	87	273	135	138	114	113	1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,883	1,621	262	328	123	205	152	152	0
지능화 공정 산업	로 붓	541	534	7	0	0	0	20	20	0
	센 서	366	362	4	52	52	0	93	92	1
	산 업 지 능 형 S W	45	45	0	0	0	0	245	242	2
	엔 지 니 어 링 설 계	171	171	0	0	0	0	88	88	0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	1,257	1,095	162	341	279	62	101	101	0
	5 억 - 10 억 미 만	1,563	1,411	152	140	80	60	152	152	0
	10 억 - 50 억 미 만	9,948	7,668	2,280	1,325	548	776	977	976	1
	50 억 - 100 억 미 만	6,387	4,910	1,477	869	303	566	598	590	8
	100 억 - 300 억 미 만	5,888	4,734	1,154	1,259	534	725	712	711	1
	300 억 - 1,000 억 미 만	7,187	6,202	985	961	463	499	1,172	1,169	2
	1,000 억 이 상	5,169	4,854	315	626	439	187	1,221	1,221	0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	26,089	21,098	4,992	4,166	1,954	2,212	3,146	3,138	8
	소재다원화 공정산업	10,186	8,665	1,522	1,302	640	662	1,339	1,338	1
	지 능 화 공 정 산 업	1,122	1,111	11	52	52	0	446	442	3

[표 3-2-15] 내국인 채용인원 현황

(단위 : 명)

구 분		합계			연구직			기술직		
		소계	신입	경력	소계	신입	경력	소계	신입	경력
전 체		49,940	21,271	28,669	2,242	907	1,336	9,260	2,567	6,693
기반 공정 산업	주 조	1,796	265	1,530	22	17	5	22	3	20
	금 형	2,359	1,394	965	41	20	21	264	107	157
	소 성 가 공	4,930	2,302	2,628	33	13	20	142	70	73
	용 접	15,632	7,843	7,789	429	179	250	847	240	607
	표 면 처 리	2,655	1,067	1,588	62	16	46	186	64	123
	열 처 리	916	207	709	3	2	1	46	23	23
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	5,011	2,137	2,874	26	12	13	0	0	0
	정 밀 가 공	4,664	1,591	3,073	337	110	227	1,178	303	875
	적 층 제 조	729	421	308	68	13	55	49	8	41
	산업용 필름 및 지류 공정	2,037	1,065	971	45	27	18	95	31	64
지능화 공정 산업	로 붓	669	220	449	100	8	92	15	11	5
	센 서	751	391	360	87	45	42	158	73	85
	산 업 지 능 형 S W	3,260	1,742	1,518	886	422	463	2,087	1,117	970
	엔 지 니 어 링 설 계	4,534	625	3,909	103	21	82	4,171	519	3,652
매출 액 규 모 별	5 억 미 만	2,741	768	1,973	201	77	124	1,065	130	935
	5 억 - 10 억 미 만	3,136	804	2,332	196	111	85	1,297	266	1,031
	10 억 - 50 억 미 만	12,807	4,712	8,095	673	221	452	2,942	712	2,231
	50 억 - 100 억 미 만	7,122	3,262	3,860	200	92	108	1,120	370	751
	100 억 - 300 억 미 만	7,648	3,349	4,299	369	140	229	1,302	466	835
	300 억 - 1,000 억 미 만	8,955	4,540	4,415	269	131	138	851	371	480
	1,000 억 이 상	7,530	3,835	3,696	334	136	199	681	252	429
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	28,287	13,078	15,209	590	247	343	1,507	505	1,001
	소재다원화 공정산업	12,441	5,215	7,226	476	163	313	1,322	343	980
	지 능 화 공 정 산 업	9,213	2,978	6,235	1,176	497	679	6,431	1,720	4,711

(계속)



구 분		기능직			노무직			기타직		
		소계	신입	경력	소계	신입	경력	소계	신입	경력
전 체		30,873	13,077	17,796	2,646	1,899	747	4,918	2,820	2,098
기반 공정 산업	주 조	1,572	163	1,409	19	0	19	160	82	77
	금 형	1,181	703	478	361	280	81	512	284	228
	소 성 가 공	3,504	1,158	2,346	676	652	24	574	409	165
	용 접	12,423	6,201	6,222	239	181	58	1,694	1,042	652
	표 면 처 리	1,653	539	1,114	615	343	272	139	105	34
	열 처 리	764	126	638	44	27	16	59	29	30
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,712	2,010	2,703	117	58	59	156	57	99
	정 밀 가 공	1,967	705	1,262	265	122	143	917	351	566
	적 층 제 조	364	213	151	135	125	9	113	61	52
	산업용 필름 및 지류 공정	1,621	828	794	123	77	46	152	103	49
지능화 공정 산업	로 붓	534	193	341	0	0	0	20	8	12
	센 서	362	182	179	52	33	19	92	58	35
	산 업 지 능 형 S W	45	32	13	0	0	0	242	172	71
	엔 지 니 어 링 설 계	171	26	145	0	0	0	88	59	30
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	1,095	357	738	279	157	122	101	46	54
	5 억 - 10 억 미 만	1,411	364	1,047	80	40	41	152	24	127
	10 억 - 50 억 미 만	7,668	3,006	4,662	548	364	184	976	409	566
	50 억 - 100 억 미 만	4,910	2,237	2,673	303	205	98	590	359	230
	100 억 - 300 억 미 만	4,734	1,900	2,834	534	433	101	711	410	300
	300 억 - 1,000 억 미 만	6,202	2,875	3,327	463	372	91	1,169	791	379
	1,000 억 이 상	4,854	2,339	2,516	439	329	111	1,221	780	442
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	21,098	8,890	12,208	1,954	1,484	470	3,138	1,952	1,186
	소재다원화 공정산업	8,665	3,755	4,910	640	382	258	1,338	572	765
	지 능 화 공 정 산 업	1,111	433	678	52	33	19	442	295	147

[표 3-2-16] 총 인력 부족 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률
전 체		22,662	3.0	828	1.8	2,387	2.1	16,165	4.0	2,425	4.4	858	0.6
기본 공정 산업	주 조	1,504	3.6	15	1.0	16	0.5	1,367	5.1	40	1.1	67	0.9
	금 형	1,843	2.5	35	1.0	135	1.3	1,497	3.8	111	1.8	65	0.4
	소 성 가 공	3,541	3.3	76	1.8	65	0.8	3,120	4.7	212	2.8	69	0.3
	용 접	4,522	2.6	38	0.3	189	1.3	3,762	3.7	240	3.2	293	0.8
	표 면 처 리	2,681	2.9	35	0.9	66	0.8	1,849	3.9	656	3.5	76	0.5
	열 처 리	545	3.1	2	0.3	6	0.4	404	3.7	82	11.2	52	1.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	2,452	3.5	44	1.5	18	4.3	2,192	4.1	127	5.6	72	0.7
	정 밀 가 공	2,840	4.2	84	2.6	587	3.4	1,249	4.1	840	18.6	80	0.6
	적 층 제 조	134	1.4	4	0.8	2	0.3	91	2.0	37	2.6	0	0.0
	산업용 필름 및 자류 공정	176	0.7	13	0.8	9	0.4	123	0.9	30	1.2	1	0.0
지능화 공정 산업	로 봇	274	3.5	60	5.1	45	14.7	170	3.7	0	0.0	0	0.0
	센 서	562	10.5	26	3.4	147	13.3	299	13.0	50	17.8	40	4.3
	산업 지능형 SW	908	2.4	368	3.7	494	2.5	10	1.9	0	0.0	36	0.5
	엔지니어링 설계	679	2.0	29	1.4	610	2.2	33	2.5	0	0.0	7	0.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	4,048	4.6	192	6.5	561	3.0	2,389	4.9	830	19.3	77	0.6
	5억-10억 미만	2,210	4.0	168	4.8	457	3.6	1,291	5.5	233	6.4	61	0.5
	10억-50억 미만	7,241	3.4	235	1.7	694	2.1	5,569	5.0	506	3.1	236	0.6
	50억-100억 미만	3,256	3.2	78	1.4	290	2.1	2,490	4.5	315	3.8	83	0.4
	100억-300억 미만	2,938	2.6	61	0.8	208	1.3	2,240	3.9	329	3.3	100	0.5
	300억-1,000억 미만	1,995	1.9	56	0.8	115	0.9	1,498	2.5	122	1.7	205	1.0
	1,000억 이상	974	1.1	38	0.6	63	0.7	687	1.4	91	1.7	95	0.5
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	14,637	2.9	200	0.8	475	1.0	11,998	4.1	1,341	3.0	622	0.6
	소재다원화 공정산업	5,602	3.2	145	1.8	616	2.9	3,655	3.5	1,034	9.6	153	0.5
	지능화 공정산업	2,423	2.8	483	3.5	1,296	2.7	511	5.8	50	15.2	83	0.6

* 부족률 = 부족인원 / (종사자 수 + 부족인원) × 100



[표 3-2-17] 내국인 인력 부족 현황

(단위 : 명, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률
전 체		18,708	2.7	828	1.8	2,375	2.1	13,090	3.8	1,564	4.9	851	0.6
기본 공정 산업	주 조	745	2.3	15	1.0	16	0.5	641	3.5	7	0.3	67	0.9
	금 형	1,584	2.4	35	1.0	135	1.3	1,241	3.6	110	2.6	63	0.4
	소 성 가 공	2,720	2.8	76	1.8	65	0.8	2,340	4.1	170	3.1	69	0.3
	용 접	3,687	2.4	38	0.3	189	1.3	3,060	3.4	108	5.3	293	0.8
	표 면 처 리	2,281	2.7	35	0.9	66	0.8	1,732	3.9	378	3.2	71	0.4
	열 처 리	410	2.6	2	0.3	6	0.4	313	3.3	37	10.2	52	1.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	2,244	3.8	44	1.5	18	4.3	2,035	4.6	77	5.7	72	0.7
	정 밀 가 공	2,415	3.9	84	2.7	587	3.4	1,067	4.1	597	21.3	80	0.6
	적 층 체 조	82	1.1	4	0.8	2	0.3	54	1.5	21	2.7	0	0.0
	산업용 필름 및 자류 공정	155	0.7	13	0.8	9	0.4	117	1.0	15	1.8	1	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	273	3.6	60	5.1	45	14.7	169	3.7	0	0.0	0	0.0
	센 서	539	10.3	26	3.5	147	13.3	281	12.9	45	18.5	40	4.3
	산 업 지 능 형 S W	894	2.4	368	3.7	482	2.4	8	1.7	0	0.0	36	0.5
	엔 지 니 어 링 설 계	679	2.0	29	1.4	610	2.2	33	2.5	0	0.0	7	0.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	3,715	4.4	192	6.5	561	3.0	2,282	4.8	603	19.6	77	0.6
	5 억 - 10 억 미 만	1,858	3.7	168	4.8	457	3.6	1,031	4.9	142	8.1	61	0.5
	10 억 - 50 억 미 만	5,869	3.2	235	1.7	694	2.2	4,400	4.9	303	3.5	236	0.6
	50 억 - 100 억 미 만	2,486	2.9	78	1.4	290	2.1	1,856	4.2	180	4.3	83	0.5
	100 억 - 300 억 미 만	2,312	2.4	61	0.8	208	1.3	1,720	3.7	226	4.2	98	0.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,559	1.6	56	0.8	102	0.8	1,162	2.3	40	0.9	200	1.0
	1,000 억 이 상	907	1.0	38	0.6	63	0.7	640	1.3	71	1.6	95	0.5
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	11,426	2.5	200	0.8	475	1.1	9,327	3.7	809	3.1	615	0.6
	소재다원화 공정산업	4,896	3.2	145	1.8	616	2.9	3,273	3.8	710	12.3	153	0.5
	지 능 화 공 정 산 업	2,385	2.8	483	3.5	1,284	2.6	491	5.8	45	16.9	83	0.6

* 부족률 = 부족인원 / (종사자 수 + 부족인원) × 100

[표 3-2-18] 외국인 인력 부족 현황

(단위 : 명, %)

구 분		합계		연구직		기술직		기능직		노무직		기타직	
		부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률	부족 인원	부족 률
전 체		3,954	4.8	0	0.0	12	2.4	3,074	5.3	860	3.7	7	1.5
기본 공정 산업	주 조	759	7.4	0	0.0	0	0.0	726	8.4	33	2.1	0	0.0
	금 형	259	3.7	0	0.0	0	0.0	256	5.3	1	0.1	2	6.2
	소 성 가 공	822	7.1	0	0.0	0	0.0	780	8.3	42	1.9	0	0.0
	용 접	835	4.3	0	0.0	0	0.0	703	5.3	132	2.5	0	0.0
	표 면 처 리	400	4.1	0	0.0	0	0.0	117	4.3	278	4.1	5	49.4
	열 처 리	136	7.0	0	0.0	0	0.0	91	5.8	45	12.1	0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	207	2.0	0	0.0	0	0.0	157	1.6	50	5.4	0	0.0
	정 밀 가 공	425	6.5	0	0.0	0	0.0	182	3.8	243	14.2	0	0.0
	적 층 제 조	52	3.0	0	0.0	0	0.0	37	3.3	16	2.6	0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	21	0.6	0	0.0	0	0.0	6	0.3	15	0.9	0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	1	0.8	0	0.0	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0
	센 서	23	14.7	0	0.0	0	0.0	18	16.1	5	13.1	0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	14	10.7	0	0.0	12	24.6	2	7.1	0	0.0	0	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	333	10.0	0	0.0	0	0.0	107	5.1	226	18.3	0	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	352	8.0	0	0.0	0	0.0	260	10.6	92	4.8	0	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	1,372	4.7	0	0.0	0	0.0	1,170	5.5	203	2.6	0	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	769	4.9	0	0.0	0	0.0	634	5.6	135	3.3	0	0.0
	100 억 - 300 억 미 만	625	4.0	0	0.0	0	0.0	520	4.7	103	2.3	2	16.0
	300 억 - 1,000 억 미 만	435	3.8	0	0.0	12	16.2	336	4.0	82	2.9	5	11.8
	1,000 억 이 상	67	2.3	0	0.0	0	0.0	47	2.7	20	2.1	0	0.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	3,210	5.4	0	0.0	0	0.0	2,672	6.6	532	2.9	7	1.7
	소재다원화 공정산업	706	3.1	0	0.0	0	0.0	382	2.2	324	6.5	0	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	38	8.5	0	0.0	12	24.6	21	7.6	5	8.0	0	0.0

* 부족률 = 부족인원 / (종사자 수 + 부족인원) × 100



3. 종사자 급여액 및 근로일수/시간

[표 3-2-19] 월 평균 급여

(단위 : 만원)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
전 체		313	315	370	343	314	273	298	277
기반 공정 산업	주 조	299	300	359	336	303	279	278	293
	금 형	320	321	380	349	324	293	297	286
	소 성 가 공	297	301	361	323	300	254	289	250
	용 접	313	316	359	341	315	270	306	281
	표 면 처 리	290	291	359	337	297	273	282	273
	열 처 리	307	313	398	332	307	243	299	232
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	330	335	391	367	355	278	307	287
	정 밀 가 공	310	312	376	339	308	259	284	285
	적 층 제 조	324	331	391	366	333	303	305	274
	산업용 필름 및 지류 공정	314	318	360	345	318	292	306	281
지능화 공정 산업	로 봇	364	365	394	378	375	335	331	304
	센 서	332	333	386	353	315	285	295	296
	산 업 지 능 형 S W	347	347	373	352	325	0	323	322
	엔 지 니 어 링 설 계	348	348	393	359	358	0	338	288
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	305	306	358	332	306	251	284	274
	5 억 - 10 억 미 만	318	319	362	349	319	280	296	277
	10 억 - 50 억 미 만	319	324	371	350	322	284	301	279
	50 억 - 100 억 미 만	323	330	373	349	324	276	309	277
	100 억 - 300 억 미 만	324	331	372	345	324	274	311	274
	300 억 - 1,000 억 미 만	333	340	382	351	332	277	319	280
	1,000 억 이 상	351	355	403	369	346	289	334	287
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	306	308	364	339	310	274	295	274
	소재다원화 공정산업	315	318	378	341	323	269	295	284
	지 능 화 공 정 산 업	348	348	379	356	354	294	327	308

[표 3-2-20] 월 평균 근로일수

(단위 : 일)

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
전 체		22.0	22.0	21.7	22.0	22.2	21.9	21.6	22.3
기반 공정 산업	주 조	22.0	22.0	22.0	22.1	22.1	22.1	22.0	22.2
	금 형	21.8	21.8	21.5	21.5	21.9	21.4	21.3	22.2
	소 성 가 공	22.3	22.3	22.0	22.3	22.4	22.4	22.0	22.7
	용 접	22.2	22.2	22.0	22.2	22.2	22.2	22.1	22.2
	표 면 처 리	22.1	22.1	21.8	22.3	22.2	22.0	21.8	22.2
	열 처 리	22.4	22.3	21.9	22.5	22.6	22.9	22.0	23.3
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	21.3	21.2	20.1	21.2	21.9	21.6	20.3	21.9
	정 밀 가 공	22.0	22.0	21.4	22.0	22.3	21.4	21.3	22.5
	적 층 제 조	21.8	21.8	21.5	21.9	21.8	21.7	21.7	22.0
	산업용 필름 및 지류 공정	21.9	21.9	21.9	21.9	22.0	22.0	21.8	22.0
지능화 공정 산업	로 붓	21.2	21.0	20.1	21.6	21.9	21.5	20.1	21.7
	센 서	21.8	21.8	21.7	21.8	22.0	22.1	21.6	21.8
	산 업 지 능 형 S W	21.8	21.8	21.8	21.8	22.0	0.0	21.8	21.7
	엔 지 니 어 링 설 계	22.1	22.1	22.0	22.1	21.8	0.0	22.0	23.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	22.1	22.0	21.7	22.0	22.2	21.4	21.5	22.3
	5 억 - 10 억 미 만	21.7	21.7	21.6	21.7	21.9	21.6	21.4	22.0
	10 억 - 50 억 미 만	21.9	21.9	21.7	22.0	22.2	21.9	21.7	22.3
	50 억 - 100 억 미 만	22.1	22.0	21.7	22.3	22.3	22.4	21.8	22.4
	100 억 - 300 억 미 만	22.1	22.0	21.8	22.2	22.4	22.5	21.8	22.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	22.0	22.0	21.7	22.3	22.3	22.5	21.7	22.5
	1,000 억 이 상	22.0	22.0	21.8	22.2	22.3	22.4	21.8	22.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	22.1	22.1	21.9	22.0	22.2	22.0	21.8	22.3
	소재다원화 공정산업	21.8	21.8	21.2	22.0	22.1	21.5	21.1	22.2
	지 능 화 공 정 산 업	21.8	21.8	21.6	21.9	22.0	22.0	21.6	21.9



[표 3-2-21] 하루 평균 총 근로시간

(단위 : 시간)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		전체 평균	내국인	연구직	기술직	기능직	노무직	기타직	외국인
전 체		8.6	8.5	8.2	8.6	8.9	8.8	8.2	9.4
기반 공정 산업	주 조	8.4	8.3	8.0	8.5	8.7	8.9	8.0	9.3
	금 형	8.5	8.5	8.6	8.4	8.6	8.6	8.4	9.0
	소 성 가 공	8.6	8.6	8.1	8.6	8.9	8.8	8.2	9.2
	용 접	8.6	8.6	8.1	9.0	9.0	8.7	8.1	9.5
	표 면 처 리	8.5	8.5	8.1	9.0	8.7	8.8	8.2	9.3
	열 처 리	8.9	8.9	8.2	9.1	9.4	9.8	8.3	9.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	9.2	9.2	8.1	9.1	9.9	9.3	8.2	9.9
	정 밀 가 공	8.6	8.5	8.5	8.8	8.8	8.7	8.3	9.4
	적 층 제 조	8.5	8.4	8.3	8.7	8.6	8.9	8.2	8.9
	산업용 필름 및 지류 공정	8.8	8.7	8.2	9.3	9.2	8.9	8.1	9.5
지능화 공정 산업	로 봇	9.1	9.0	8.1	9.6	9.9	9.5	8.1	9.7
	센 서	8.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.5	8.2	8.6
	산 업 지 능 형 S W	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	0.0	8.0	8.1
	엔 지 니 어 링 설 계	8.1	8.1	8.0	8.1	8.3	0.0	8.0	10.0
매출액 규모 별	5 억 미 만	8.5	8.5	8.1	8.4	8.6	8.3	8.2	9.1
	5 억 - 10 억 미 만	8.6	8.5	8.2	8.6	8.9	8.6	8.2	9.2
	10 억 - 50 억 미 만	8.7	8.6	8.2	8.8	9.2	8.9	8.2	9.4
	50 억 - 100 억 미 만	8.9	8.8	8.2	9.0	9.4	9.3	8.2	9.5
	100 억 - 300 억 미 만	8.9	8.7	8.2	8.9	9.5	9.2	8.2	9.6
	300 억 - 1,000 억 미 만	8.9	8.8	8.1	9.0	9.5	9.3	8.1	9.6
	1,000 억 이 상	8.9	8.8	8.1	9.2	9.6	9.6	8.1	9.6
업종 구분	기 반 공 정 산 업	8.6	8.5	8.2	8.7	8.8	8.8	8.2	9.3
	소재다원화 공정산업	8.8	8.7	8.3	8.8	9.1	8.8	8.2	9.6
	지 능 화 공 정 산 업	8.2	8.2	8.0	8.1	9.3	8.7	8.0	8.7

4. 최근 1년간 재직자 교육현황

[표 3-2-22] 최근 1년간 재직자 교육 현황

(단위 : 개사, %, 백만원, 명, 시간)

구 분		사업체 수	실시	업체당 평균			실시안함
				교육비용	교육인원	교육시간	
전 체		65,101	52.6	5.9	69.2	3.9	47.4
기반 공정 산업	주 조	1,886	58.9	3.1	71.4	0.9	41.1
	금 형	9,209	44.8	3.8	67.4	6.0	55.2
	소 성 가 공	6,065	40.5	3.4	29.0	3.8	59.5
	용 접	11,118	64.9	9.3	133.2	3.2	35.1
	표 면 처 리	8,995	66.0	7.5	24.2	3.7	34.0
	열 처 리	1,322	65.1	1.4	19.2	3.7	34.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	63.8	1.0	28.9	4.2	36.2
	정 밀 가 공	12,937	31.0	3.9	65.5	3.7	69.0
	적 층 제 조	628	75.9	4.7	118.9	6.9	24.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	73.2	4.1	100.0	3.1	26.8
지능화 공정 산업	로 봇	661	59.9	0.8	24.9	4.2	40.1
	센 서	386	93.4	5.2	41.1	5.0	6.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	67.8	6.3	79.6	3.9	32.2
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	38.2	21.2	88.9	2.3	61.8
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	21.3	1.1	14.9	4.3	78.7
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	68.6	4.1	22.8	3.9	31.4
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	86.9	3.4	50.8	3.6	13.1
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	94.2	10.7	98.6	3.4	5.8
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	94.8	12.3	145.3	4.9	5.2
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	96.6	19.7	279.5	3.2	3.4
	1 , 000 억 이 상	463	98.4	64.7	799.4	4.0	1.6
업종 구분	기 반 공 정 산 업	38,595	56.2	6.5	71.4	3.9	43.8
	소재다원화 공정산업	19,963	43.9	3.1	62.4	4.0	56.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	57.2	9.4	72.5	3.6	42.8



[표 3-2-23] 최근 1년간 재직자 교육 현황_의무교육, 그 외 교육

(단위 : 개사, 백만원, 명, 시간)

구 분		사업체 수	의무교육			그 외 교육		
			교육비용	교육인원	교육시간	교육비용	교육인원	교육시간
전 체		34,212	0.6	50.4	3.6	5.3	18.8	7.9
기본 공정 산업	주 조	1,111	0.1	65.1	0.8	3.0	6.4	3.2
	금 형	4,128	0.7	59.0	6.1	3.2	8.3	5.0
	소 성 가 공	2,456	0.3	26.7	2.5	3.0	2.4	13.3
	용 접	7,216	0.1	80.0	3.1	9.2	53.3	5.8
	표 면 처 리	5,936	2.1	19.4	3.8	5.4	4.8	3.6
	열 처 리	860	0.0	18.2	2.6	1.4	1.1	15.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	2,811	0.0	28.1	3.8	1.0	0.8	15.1
	정 밀 가 공	4,012	0.6	54.6	3.5	3.3	10.9	8.5
	적 층 제 조	477	0.2	106.7	8.5	4.5	12.2	10.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,459	0.0	64.4	2.8	4.1	35.7	6.1
지능화 공정 산업	로 붓	396	0.0	23.0	3.8	0.8	1.9	15.4
	센 서	361	0.4	37.6	4.9	4.8	3.5	8.4
	산 업 지 능 형 S W	2,038	0.1	53.4	3.4	6.2	26.2	6.7
	엔 지 니 어 링 설 계	951	0.0	64.0	2.3	21.2	24.9	2.2
매출 액 규 모 별	5 억 미 만	6,956	0.4	12.2	4.1	0.7	2.7	7.4
	5 억 - 10 억 미 만	6,075	0.4	18.4	3.7	3.7	4.4	7.7
	10 억 - 50 억 미 만	13,273	0.5	38.0	3.4	2.9	12.8	8.1
	50 억 - 100 억 미 만	3,500	1.0	70.3	3.1	9.7	28.3	7.7
	100 억 - 300 억 미 만	2,699	0.8	108.6	4.7	11.5	36.8	8.2
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,254	0.8	199.9	2.7	18.9	79.6	8.5
	1,000 억 이 상	455	2.5	513.1	3.6	62.1	286.3	7.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	21,707	0.8	50.2	3.6	5.7	21.2	7.3
	소재다원화 공정산업	8,759	0.3	50.5	3.8	2.8	11.8	10.3
	지 능 화 공 정 산 업	3,746	0.1	51.4	3.3	9.3	21.1	6.7

[표 3-2-24] 재직자 교육 시 애로사항

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	업무공백의 우려	효과적인 교육프로그램 부재	교육에 관한 정보 부족	교육관련 예산 부족	유능한 외부교육 기관 부족	어려움 없음
전 체		65,101	46.9	9.6	7.8	6.9	2.3	26.5
기본 공정산 업	주 조	1,886	18.9	0.7	0.1	0.2	0.0	80.1
	금 형	9,209	45.7	13.1	11.6	11.8	2.5	15.5
	소 성 가 공	6,065	29.6	7.4	8.8	1.0	6.8	46.3
	용 점	11,118	82.2	6.9	1.2	3.9	0.2	5.5
	표 면 처 리	8,995	33.9	10.7	13.6	10.6	2.3	29.0
	열 처 리	1,322	11.2	17.7	21.7	0.0	15.1	34.3
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	22.4	5.1	2.2	0.5	2.1	67.7
	정 밀 가 공	12,937	48.2	9.5	11.6	13.9	2.2	14.8
	적 층 제 조	628	47.9	26.1	7.7	4.7	1.3	12.5
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	83.7	6.1	2.9	2.8	0.0	4.5
지능화 공정 산업	로 붓	661	13.3	5.3	0.3	0.0	0.0	81.1
	센 서	386	61.0	5.9	3.9	0.3	5.2	23.8
	산 업 지 능 형 S W	3,006	65.3	17.1	0.9	2.0	0.8	13.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	14.7	12.9	3.2	0.0	0.1	69.1
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	47.4	6.6	5.6	7.3	1.1	32.0
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	44.4	7.4	12.1	6.4	2.9	26.8
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	46.2	12.6	10.5	7.7	3.3	19.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	47.4	18.4	7.8	5.5	4.0	16.9
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	50.3	17.3	6.7	4.7	4.4	16.6
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	49.9	19.7	4.1	3.0	5.2	18.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	51.5	20.2	4.2	1.8	7.8	14.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	48.4	9.4	8.4	6.6	2.8	24.4
	소재다원화 공정산업	19,963	46.0	8.7	8.5	9.5	1.9	25.3
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	40.6	13.6	1.9	0.9	0.7	42.3



Ⅲ. 재무 현황

[표 3-3-1] '24년 매출 및 수출현황

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		매출			수출		
		사업체 수	합계	비중	사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	261,541,192	100.0	5,646	34,144,683	100.0
기본 공정 산업	주 조	1,886	19,745,547	7.5	330	3,916,550	11.5
	금 형	9,209	17,521,371	6.7	1,132	2,864,619	8.4
	소 성 가 공	6,065	54,630,318	20.9	685	6,778,989	19.9
	용 접	11,118	62,852,730	24.0	1,425	9,780,071	28.6
	표 면 처 리	8,995	25,040,487	9.6	273	2,873,049	8.4
	열 처 리	1,322	6,292,140	2.4	59	946,534	2.8
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	24,616,066	9.4	441	2,214,717	6.5
	정 밀 가 공	12,937	19,169,505	7.3	462	1,438,897	4.2
	적 층 제 조	628	2,880,639	1.1	77	579,985	1.7
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	12,030,755	4.6	446	1,884,755	5.5
지능화 공정 산업	로 붓	661	2,823,220	1.1	53	525,601	1.5
	센 서	386	1,168,621	0.4	81	190,427	0.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	6,810,655	2.6	154	113,744	0.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	5,959,138	2.3	27	36,743	0.1
매출 액 규모 별	5 억 미 만	32,652	6,731,781	2.6	662	88,126	0.3
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	6,247,685	2.4	616	199,735	0.6
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	35,459,722	13.6	1,840	1,484,335	4.3
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	25,174,133	9.6	834	1,974,362	5.8
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	45,576,893	17.4	798	4,233,515	12.4
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	53,885,910	20.6	608	8,356,087	24.5
	1,000 억 이 상	463	88,465,069	33.8	287	17,808,523	52.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	186,082,593	71.1	3,904	27,159,813	79.5
	소재다원화 공정산업	19,963	58,696,966	22.4	1,427	6,118,354	17.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	16,761,634	6.4	315	866,515	2.5



[표 3-3-2] 생산액

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	226,397,530	100.0
기본 공정 산업	주 조	1,886	18,037,773	8.0
	금 형	9,209	15,168,168	6.7
	소 성 가 공	6,065	50,641,415	22.4
	용 접	11,118	52,382,984	23.1
	표 면 처 리	8,995	22,669,748	10.0
	열 처 리	1,322	5,432,512	2.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	19,974,427	8.8
	정 밀 가 공	12,937	16,197,789	7.2
	적 층 제 조	628	2,364,521	1.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	9,956,314	4.4
지능화 공정 산업	로 봇	661	2,262,727	1.0
	센 서	386	796,946	0.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	5,144,708	2.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	5,367,498	2.4
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	5,831,047	2.6
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	5,389,438	2.4
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	30,940,106	13.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	22,589,486	10.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	40,203,314	17.8
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	1,298	46,961,371	20.7
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	74,482,768	32.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	164,332,599	72.6
	소재다원화 공정산업	19,963	48,493,052	21.4
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	13,571,879	6.0

[표 3-3-3] 총 제조 원가

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	203,391,666	100.0
기본 공정 산업	주 조	1,886	16,655,033	8.2
	금 형	9,209	13,808,130	6.8
	소 성 가 공	6,065	42,785,764	21.0
	용 접	11,118	47,574,573	23.4
	표 면 처 리	8,995	20,112,235	9.9
	열 처 리	1,322	5,295,363	2.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	19,055,840	9.4
	정 밀 가 공	12,937	14,731,750	7.2
	적 층 제 조	628	2,199,638	1.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	9,240,482	4.5
지능화 공정 산업	로 봇	661	2,175,811	1.1
	센 서	386	723,763	0.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	3,932,069	1.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	5,101,216	2.5
매출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	5,031,482	2.5
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	4,785,680	2.4
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	27,501,415	13.5
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	20,392,034	10.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	36,708,404	18.0
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	1,298	42,416,145	20.9
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	66,556,507	32.7
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	146,231,096	71.9
	소재다원화 공정산업	19,963	45,227,710	22.2
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	11,932,860	5.9



[표 3-3-4] 원재료비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	118,460,242	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	10,298,755	8.7
	금 형	9,209	6,930,130	5.9
	소 성 가 공	6,065	32,505,661	27.4
	용 접	11,118	27,310,541	23.1
	표 면 처 리	8,995	8,708,615	7.4
	열 처 리	1,322	2,989,150	2.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	11,781,746	9.9
	정 밀 가 공	12,937	7,544,836	6.4
	적 층 제 조	628	1,132,447	1.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	5,861,663	4.9
지능화 공정 산업	로 붓	661	1,363,611	1.2
	센 서	386	431,371	0.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	862,887	0.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	738,830	0.6
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	1,771,560	1.5
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	1,943,379	1.6
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	13,252,624	11.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	10,651,802	9.0
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	21,595,296	18.2
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	25,014,025	21.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	44,231,555	37.3
업종 구분	기 반 공 정 산 업	38,595	88,742,852	74.9
	소재다원화 공정산업	19,963	26,320,692	22.2
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	3,396,698	2.9

[표 3-3-5] 전력비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	5,403,144	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	800,810	14.8
	금 형	9,209	399,345	7.4
	소 성 가 공	6,065	1,189,542	22.0
	용 접	11,118	760,562	14.1
	표 면 처 리	8,995	621,519	11.5
	열 처 리	1,322	263,689	4.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	487,855	9.0
	정 밀 가 공	12,937	355,899	6.6
	적 층 제 조	628	70,165	1.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	362,182	6.7
지능화 공정 산업	로 붓	661	16,364	0.3
	센 서	386	11,071	0.2
	산 업 지 능 형 S W	3,006	40,368	0.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	23,772	0.4
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	219,834	4.1
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	166,641	3.1
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	884,319	16.4
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	561,776	10.4
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	944,814	17.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	1,174,381	21.7
	1,000 억 이 상	463	1,451,380	26.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	4,035,468	74.7
	소재다원화 공정산업	19,963	1,276,101	23.6
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	91,575	1.7



[표 3-3-6] 가스수도비

(단위 : 개사, 백만원, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	1,157,368	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	215,151	18.6
	금 형	9,209	53,100	4.6
	소 성 가 공	6,065	292,103	25.2
	용 접	11,118	144,016	12.4
	표 면 처 리	8,995	188,153	16.3
	열 처 리	1,322	48,073	4.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	34,091	2.9
	정 밀 가 공	12,937	67,528	5.8
	적 층 제 조	628	11,182	1.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	92,656	8.0
지능화 공정 산업	로 붓	661	1,495	0.1
	센 서	386	1,098	0.1
	산 업 지 능 형 S W	3,006	3,496	0.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	5,227	0.5
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	26,512	2.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	28,005	2.4
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	140,363	12.1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	90,710	7.8
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	168,545	14.6
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	262,988	22.7
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	440,245	38.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	940,596	81.3
	소재다원화 공정산업	19,963	205,456	17.8
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	11,316	1.0

[표 3-3-7] 연료비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	323,618	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	3,539	1.1
	금 형	9,209	39,641	12.2
	소 성 가 공	6,065	46,446	14.4
	용 접	11,118	142,955	44.2
	표 면 처 리	8,995	15,234	4.7
	열 처 리	1,322	251	0.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	4,258	1.3
	정 밀 가 공	12,937	46,311	14.3
	적 층 제 조	628	277	0.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	14,113	4.4
지능화 공정 산업	로 붓	661	449	0.1
	센 서	386	417	0.1
	산 업 지 능 형 S W	3,006	4,601	1.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	5,125	1.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	29,558	9.1
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	19,355	6.0
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	44,920	13.9
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	23,530	7.3
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	47,229	14.6
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	60,020	18.5
	1,000 억 이 상	463	99,004	30.6
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	248,067	76.7
	소재다원화 공정산업	19,963	64,960	20.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	10,591	3.3



[표 3-3-8] 노무비

(단위 : 개사, 백만원, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	26,317,161	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	1,503,091	5.7
	금 형	9,209	2,249,706	8.5
	소 성 가 공	6,065	3,288,860	12.5
	용 접	11,118	5,614,754	21.3
	표 면 처 리	8,995	3,378,018	12.8
	열 처 리	1,322	666,748	2.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	2,213,115	8.4
	정 밀 가 공	12,937	2,337,003	8.9
	적 층 제 조	628	332,169	1.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	1,032,879	3.9
지능화 공정 산업	로 붓	661	315,440	1.2
	센 서	386	96,654	0.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	1,238,188	4.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	2,050,537	7.8
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	1,520,511	5.8
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	1,244,990	4.7
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	5,541,082	21.1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	3,266,632	12.4
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	4,092,009	15.5
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	4,805,835	18.3
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	5,846,102	22.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	16,701,177	63.5
	소재다원화 공정산업	19,963	5,915,167	22.5
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	3,700,818	14.1

[표 3-3-9] 감가상각비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	5,186,622	100.0
기본 공정 산업	주 조	1,886	474,550	9.1
	금 형	9,209	560,515	10.8
	소 성 가 공	6,065	169,794	3.3
	용 접	11,118	1,354,987	26.1
	표 면 처 리	8,995	833,294	16.1
	열 처 리	1,322	39,975	0.8
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	567,045	10.9
	정 밀 가 공	12,937	544,242	10.5
	적 층 제 조	628	71,871	1.4
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	378,932	7.3
지능화 공정 산업	로 붓	661	33,323	0.6
	센 서	386	27,513	0.5
	산 업 지 능 형 S W	3,006	82,968	1.6
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	47,612	0.9
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	174,402	3.4
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	158,567	3.1
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	801,806	15.5
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	535,527	10.3
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	957,960	18.5
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	1,012,945	19.5
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	1,545,416	29.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	3,433,116	66.2
	소재다원화 공정산업	19,963	1,562,090	30.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	191,417	3.7



[표 3-3-10] 복리후생비

(단위 : 개사, 백만원, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	2,950,480	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	194,778	6.6
	금 형	9,209	307,602	10.4
	소 성 가 공	6,065	356,262	12.1
	용 접	11,118	668,470	22.7
	표 면 처 리	8,995	348,184	11.8
	열 처 리	1,322	64,115	2.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	252,969	8.6
	정 밀 가 공	12,937	295,841	10.0
	적 층 제 조	628	34,975	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	121,715	4.1
지능화 공정 산업	로 붓	661	25,584	0.9
	센 서	386	11,740	0.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	110,967	3.8
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	157,280	5.3
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	140,254	4.8
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	138,420	4.7
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	571,234	19.4
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	339,020	11.5
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	494,014	16.7
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	1,298	562,294	19.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	705,244	23.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	1,939,411	65.7
	소재다원화 공정산업	19,963	705,499	23.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	305,570	10.4

[표 3-3-11] 외주가공비(위탁생산비)

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	20,874,904	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	1,698,618	8.1
	금 형	9,209	1,849,873	8.9
	소 성 가 공	6,065	3,009,587	14.4
	용 접	11,118	5,431,108	26.0
	표 면 처 리	8,995	2,432,713	11.7
	열 처 리	1,322	612,185	2.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	2,170,219	10.4
	정 밀 가 공	12,937	1,616,420	7.7
	적 층 체 조	628	248,111	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	603,423	2.9
지능화 공정 산업	로 봇	661	244,555	1.2
	센 서	386	57,702	0.3
	산 업 지 능 형 S W	3,006	515,477	2.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	384,914	1.8
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	307,493	1.5
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	329,334	1.6
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	2,520,530	12.1
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	2,491,475	11.9
	100억 - 300억 미 만	2,846	4,358,897	20.9
	300억 - 1,000억 미 만	1,298	5,279,842	25.3
	1,000억 이 상	463	5,587,332	26.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	15,034,084	72.0
	소재다원화 공정산업	19,963	4,638,172	22.2
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	1,202,648	5.8



[표 3-3-12] 수선비(수리유지비)

(단위 : 개사, 백만원, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	1,401,547	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	164,399	11.7
	금 형	9,209	134,619	9.6
	소 성 가 공	6,065	282,910	20.2
	용 접	11,118	251,587	18.0
	표 면 처 리	8,995	184,682	13.2
	열 처 리	1,322	37,527	2.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	110,758	7.9
	정 밀 가 공	12,937	118,487	8.5
	적 층 제 조	628	17,932	1.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	59,455	4.2
지능화 공정 산업	로 봇	661	4,912	0.4
	센 서	386	4,294	0.3
	산 업 지 능 형 S W	3,006	6,715	0.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	23,271	1.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	49,609	3.5
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	42,003	3.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	189,827	13.5
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	106,178	7.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	229,698	16.4
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	279,683	20.0
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	504,550	36.0
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	1,055,723	75.3
	소재다원화 공정산업	19,963	306,633	21.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	39,191	2.8

[표 3-3-13] 기타 제조 원가

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	21,316,579	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	1,301,342	6.1
	금 형	9,209	1,283,600	6.0
	소 성 가 공	6,065	1,644,599	7.7
	용 접	11,118	5,895,591	27.7
	표 면 처 리	8,995	3,401,822	16.0
	열 처 리	1,322	573,650	2.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	1,433,784	6.7
	정 밀 가 공	12,937	1,805,183	8.5
	적 층 제 조	628	280,508	1.3
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	713,465	3.3
지능화 공정 산업	로 붓	661	170,078	0.8
	센 서	386	81,903	0.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	1,066,405	5.0
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	1,664,649	7.8
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	791,747	3.7
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	714,988	3.4
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	3,554,710	16.7
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	2,325,385	10.9
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	3,819,941	17.9
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	3,964,130	18.6
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	6,145,679	28.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	14,100,604	66.1
	소재다원화 공정산업	19,963	4,232,940	19.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	2,983,035	14.0



[표 3-3-14] 판매관리비

(단위 : 개사, 백만원, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	32,327,936	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	1,486,620	4.6
	금 형	9,209	2,236,708	6.9
	소 성 가 공	6,065	4,048,561	12.5
	용 접	11,118	6,924,198	21.4
	표 먼 처 리	8,995	3,506,063	10.8
	열 처 리	1,322	727,772	2.3
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	2,472,923	7.6
	정 밀 가 공	12,937	2,780,352	8.6
	적 층 제 조	628	399,674	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	1,370,590	4.2
지능화 공정 산업	로 봇	661	638,299	2.0
	센 서	386	192,386	0.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	2,952,920	9.1
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	2,590,869	8.0
매출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	1,711,095	5.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	1,606,466	5.0
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	7,161,868	22.2
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	4,041,688	12.5
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	5,628,152	17.4
	3 0 0 억 - 1,000억 미 만	1,298	5,096,750	15.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	7,081,918	21.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	18,929,923	58.6
	소재다원화 공정산업	19,963	7,023,539	21.7
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	6,374,474	19.7

[표 3-3-15] R&D 투자비

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	3,214,552	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	237,563	7.4
	금 형	9,209	208,298	6.5
	소 성 가 공	6,065	357,779	11.1
	용 접	11,118	652,056	20.3
	표 면 처 리	8,995	314,209	9.8
	열 처 리	1,322	84,910	2.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	277,025	8.6
	정 밀 가 공	12,937	191,499	6.0
	적 층 제 조	628	27,613	0.9
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	117,768	3.7
지능화 공정 산업	로 붓	661	86,018	2.7
	센 서	386	51,495	1.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	496,063	15.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	112,254	3.5
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	121,551	3.8
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	133,758	4.2
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	791,159	24.6
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	390,539	12.1
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	559,703	17.4
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	572,212	17.8
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	645,630	20.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	1,854,816	57.7
	소재다원화 공정산업	19,963	613,905	19.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	745,831	23.2



[표 3-3-16] 영업이익

(단위 : 개사, 백만원, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	12,185,415	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	738,759	6.1
	금 형	9,209	978,738	8.0
	소 성 가 공	6,065	2,342,839	19.2
	용 접	11,118	3,033,438	24.9
	표 면 처 리	8,995	1,266,591	10.4
	열 처 리	1,322	370,099	3.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	1,020,912	8.4
	정 밀 가 공	12,937	1,322,854	10.9
	적 층 제 조	628	64,450	0.5
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	526,910	4.3
지능화 공정 산업	로 붓	661	72,424	0.6
	센 서	386	70,543	0.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	119,183	1.0
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	257,674	2.1
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	528,107	4.3
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	462,987	3.8
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	1,749,973	14.4
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	1,168,466	9.6
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	2,037,367	16.7
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	2,204,625	18.1
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	4,033,889	33.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	8,730,465	71.6
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,963	2,935,127	24.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	519,824	4.3

[표 3-3-17] 순이익

(단위 : 개사, 백만원, %)

구 분		사업체 수	합계	비중
전 체		65,101	10,277,470	100.0
기반 공정 산업	주 조	1,886	531,487	5.2
	금 형	9,209	945,949	9.2
	소 성 가 공	6,065	1,889,409	18.4
	용 접	11,118	2,990,590	29.1
	표 면 처 리	8,995	673,138	6.5
	열 처 리	1,322	378,186	3.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	1,027,834	10.0
	정 밀 가 공	12,937	963,728	9.4
	적 층 제 조	628	84,362	0.8
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	412,675	4.0
지능화 공정 산업	로 붓	661	98,880	1.0
	센 서	386	71,840	0.7
	산 업 지 능 형 S W	3,006	12,195	0.1
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	197,198	1.9
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	370,521	3.6
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	286,683	2.8
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	1,230,141	12.0
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	854,144	8.3
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	1,547,069	15.1
	3 0 0 억 - 1,000 억 미 만	1,298	2,073,390	20.2
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	3,915,523	38.1
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	7,408,759	72.1
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,963	2,488,598	24.2
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	380,113	3.7



IV. 기술혁신 활동현황(기업기준)

[표 3-4-1] 기업부설연구소 및 기술개발 전담부서 유무

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	있음	없음
전 체		65,101	19.8	80.2
기반 공정 산업	주 조	1,886	21.1	78.9
	금 형	9,209	11.8	88.2
	소 성 가 공	6,065	19.3	80.7
	용 접	11,118	29.2	70.8
	표 면 처 리	8,995	14.1	85.9
	열 처 리	1,322	17.4	82.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	17.6	82.4
	정 밀 가 공	12,937	10.2	89.8
	적 층 제 조	628	28.1	71.9
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	24.3	75.7
지능화 공정 산업	로 봇	661	47.2	52.8
	센 서	386	52.6	47.4
	산 업 지 능 형 S W	3,006	60.4	39.6
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	17.4	82.6
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	4.9	95.1
	5 억 - 1 0 억 미 만	8,850	17.7	82.3
	1 0 억 - 5 0 억 미 만	15,278	32.9	67.1
	5 0 억 - 1 0 0 억 미 만	3,714	49.6	50.4
	1 0 0 억 - 3 0 0 억 미 만	2,846	57.3	42.7
	3 0 0 억 - 1 , 0 0 0 억 미 만	1,298	70.3	29.7
	1 , 0 0 0 억 이 상	463	74.4	25.6
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	19.2	80.8
	소 재 다 원 화 공 정 산 업	19,963	13.8	86.2
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	42.2	57.8



[표 3-4-2] 기술혁신 활동 주 목적

(단위 : 개사, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	내수시장 (점유율) 확대· 유지	기존 제품의 성능· 품질 향상	원가 절감	국내외 표준 및 규제 대응	신제품 출시	제품 다양화	해외시장 개척	없음
전 체		65,101	41.4	24.2	16.0	5.1	3.8	3.3	1.7	4.5
기반 공정 산업	주 조	1,886	16.1	2.4	0.3	0.1	0.3	0.0	8.6	72.3
	금 형	9,209	39.0	25.6	10.9	3.9	8.8	8.6	2.4	0.8
	소 성 가 공	6,065	47.3	22.7	18.4	0.3	3.1	7.8	0.0	0.4
	용 접	11,118	43.7	37.8	17.3	0.1	0.7	0.2	0.1	0.1
	표 면 처 리	8,995	55.1	9.0	5.0	4.7	5.0	7.3	1.1	12.7
	열 처 리	1,322	78.6	14.8	5.1	0.3	0.5	0.1	0.5	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	32.8	37.2	25.4	1.8	1.8	0.4	0.5	0.0
	정 밀 가 공	12,937	24.2	20.8	30.9	14.0	4.1	0.8	3.8	1.4
	적 층 제 조	628	54.7	29.6	5.1	0.0	8.6	0.0	1.6	0.4
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	40.7	42.0	14.6	0.3	1.4	0.5	0.1	0.4
지능화 공정 산업	로 붓	661	20.5	30.2	37.9	0.2	6.8	4.5	0.0	0.0
	센 서	386	18.2	52.5	0.9	4.0	10.2	8.7	4.9	0.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	53.8	31.6	5.7	0.0	5.9	0.0	0.3	2.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	70.6	1.7	0.0	24.6	0.0	0.0	2.9	0.2
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	42.5	21.5	18.4	6.5	3.0	2.6	0.9	4.6
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	39.8	23.5	14.5	5.7	5.0	5.2	1.4	4.7
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	40.4	28.0	14.0	3.2	4.0	3.7	2.1	4.6
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	38.9	30.2	13.3	3.1	4.8	3.5	3.3	2.9
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	43.9	26.3	10.6	2.1	5.6	2.4	4.8	4.2
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	36.0	28.5	12.6	1.8	7.0	3.9	6.6	3.6
	1,000 억 이 상	463	37.7	27.5	10.5	0.5	7.2	4.1	9.2	3.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	45.7	23.3	11.8	2.1	4.0	5.1	1.3	6.8
	소재다원화 공정산업	19,963	28.7	26.8	27.2	9.5	3.5	0.7	2.6	1.0
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	54.7	21.3	6.5	9.6	4.0	1.0	1.5	1.4

[표 3-4-3] 기술개발 추진 방법

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	자체(단독) 개발	국내기술 도입	외부에 위탁개발	외부와 공동개발	해외기술 도입	기타	없음
전 체		65,101	57.5	26.8	4.6	4.3	0.4	0.1	6.4
기본 공정 산업	주 조	1,886	12.6	2.9	0.1	8.2	0.1	0.0	76.2
	금 형	9,209	64.8	15.5	7.7	11.2	0.7	0.0	0.0
	소 성 가 공	6,065	34.1	44.5	16.5	4.3	0.0	0.0	0.6
	용 접	11,118	80.5	12.8	0.1	0.1	0.0	0.0	6.5
	표 면 처 리	8,995	33.0	36.0	2.8	7.8	0.9	0.0	19.5
	열 처 리	1,322	3.5	90.9	0.5	5.1	0.0	0.0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	14.3	67.7	14.2	2.5	1.2	0.0	0.0
	정 밀 가 공	12,937	87.3	9.2	1.8	1.2	0.5	0.0	0.0
	적 층 제 조	628	59.7	23.2	1.5	15.4	0.0	0.0	0.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	79.6	16.7	0.3	0.5	0.0	0.0	2.9
지능화 공정 산업	로 봇	661	42.6	42.4	12.2	2.9	0.0	0.0	0.0
	센 서	386	43.0	39.1	1.6	15.4	0.3	0.0	0.6
	산 업 지 능 형 S W	3,006	82.7	11.6	0.4	1.8	0.0	0.0	3.5
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	15.8	79.1	1.2	1.3	0.3	1.4	1.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	58.7	28.9	3.5	1.6	0.2	0.0	7.0
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	53.1	28.9	6.0	5.4	0.3	0.0	6.4
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	56.3	24.9	6.2	5.8	0.6	0.0	6.1
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	60.1	22.7	4.5	7.8	1.1	0.0	3.8
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	57.2	20.1	3.8	12.6	0.9	0.2	5.1
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	63.9	13.2	5.6	12.7	0.3	0.4	3.9
	1,000 억 이 상	463	62.9	15.2	4.6	12.4	1.1	0.3	3.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	52.5	26.0	5.1	5.8	0.4	0.0	10.2
	소재다원화 공정산업	19,963	69.6	23.3	4.4	1.9	0.6	0.0	0.3
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	50.8	42.0	2.0	2.5	0.1	0.5	2.0



[표 3-4-4] 기술개발 추진 시 애로사항

(단위 : 개사, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	자금 부족	설비 및 원자재 확보 애로	전문인력 부족	기술 부족	애로 없음
전 체		65,101	49.3	12.5	11.3	10.7	16.2
기본 공정 산업	주 조	1,886	11.6	0.4	2.0	0.7	85.3
	금 형	9,209	53.0	23.0	8.0	5.4	10.6
	소 성 가 공	6,065	49.7	29.4	5.2	14.2	1.5
	용 접	11,118	48.9	0.9	22.6	24.1	3.5
	표 면 처 리	8,995	41.1	12.5	7.4	4.8	34.2
	열 처 리	1,322	51.7	40.4	4.9	3.0	0.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	39.1	24.3	14.1	6.0	16.4
	정 밀 가 공	12,937	69.7	8.2	4.2	9.5	8.2
	적 층 제 조	628	56.7	19.2	8.9	7.0	8.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	46.6	0.2	26.0	22.7	4.5
지능화 공정 산업	로 붓	661	29.6	7.8	25.8	18.2	18.7
	센 서	386	45.6	16.0	29.2	4.4	4.8
	산 업 지 능 형 S W	3,006	47.2	2.8	27.2	9.5	13.3
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	14.1	0.0	6.4	0.9	78.6
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	54.3	9.4	9.8	10.0	16.6
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	50.2	12.8	9.8	11.1	16.0
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	44.5	15.9	11.8	12.8	14.9
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	41.2	17.7	15.4	12.5	13.2
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	38.0	18.9	18.8	5.7	18.6
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	30.6	15.7	22.8	7.5	23.4
	1,000 억 이 상	463	25.0	19.0	17.2	6.4	32.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	46.5	14.7	11.2	11.7	15.9
	소재다원화 공정산업	19,963	60.3	11.3	8.7	10.0	9.7
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	32.7	3.0	19.3	6.8	38.2

[표 3-4-5] 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	자금지원	애로기술 자문	공동 장비/SW 등 활용	대학·연 구기관과 의 공동 기술개발 지원	시제품 제작 지원	기타	없음
전 체		65,101	40.7	11.2	8.8	7.1	5.7	0.1	27.2
기본 공정 산업	주 조	1,886	19.0	0.0	1.0	3.2	0.7	0.0	76.0
	금 형	9,209	61.7	2.3	4.8	16.4	5.7	0.4	8.7
	소 성 가 공	6,065	43.8	28.3	20.7	3.6	2.9	0.0	0.8
	용 접	11,118	38.9	1.5	0.3	2.4	2.6	0.0	57.5
	표 면 처 리	8,995	31.6	4.9	6.0	12.2	8.5	0.0	37.0
	열 처 리	1,322	23.0	33.5	38.4	3.8	0.7	0.0	1.2
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	68.0	13.4	7.1	3.7	4.1	0.0	3.7
	정 밀 가 공	12,937	33.8	24.7	19.1	6.3	12.0	0.0	4.3
	적 층 제 조	628	80.8	3.8	2.8	8.0	3.5	0.0	1.2
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	40.9	2.5	0.2	1.9	2.0	0.0	54.9
지능화 공정 산업	로 붓	661	58.2	18.5	6.0	2.0	9.2	0.0	6.0
	센 서	386	38.0	31.2	7.8	14.4	7.3	0.0	1.3
	산 업 지 능 형 S W	3,006	35.5	5.4	2.1	5.6	1.7	0.0	51.7
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	2.5	2.2	0.4	3.9	0.0	0.0	90.9
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	40.7	11.9	9.7	3.8	5.6	0.1	28.3
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	40.4	11.0	8.6	8.7	5.2	0.0	26.6
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	38.3	10.6	8.5	9.6	5.9	0.0	27.6
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	42.5	9.9	7.3	11.4	6.4	0.0	25.3
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	47.7	8.1	6.1	13.5	5.3	0.0	22.2
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	48.4	12.2	5.0	16.1	7.0	0.0	19.7
	1,000 억 이 상	463	49.0	14.4	4.9	20.3	9.9	0.0	15.3
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	41.9	7.7	7.2	8.3	4.6	0.1	31.1
	소재다원화 공정산업	19,963	43.5	19.3	14.1	5.3	9.0	0.0	9.1
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	25.4	7.0	2.2	5.1	2.1	0.0	59.0



V. 해외진출 현황(기업기준)

[표 3-5-1] 수출 여부 및 수출 비중

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	수출함	해외 진출 국내기업 수출 비중	해외기업 수출 비중	수출안함
전 체		65,101	8.7	18.6	81.4	91.3
기반 공정 산업	주 조	1,886	17.5	9.0	91.0	82.5
	금 형	9,209	12.3	35.4	64.6	87.7
	소 성 가 공	6,065	11.3	17.7	82.3	88.7
	용 접	11,118	12.8	17.8	82.2	87.2
	표 면 처 리	8,995	3.0	20.0	80.0	97.0
	열 처 리	1,322	4.5	9.6	90.4	95.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	10.0	0.2	99.8	90.0
	정 밀 가 공	12,937	3.6	11.3	88.7	96.4
	적 층 체 조	628	12.3	14.4	85.6	87.7
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	22.4	16.6	83.4	77.6
지능화 공정 산업	로 붓	661	8.0	0.0	100.0	92.0
	센 서	386	21.0	31.8	68.2	79.0
	산 업 지 능 형 S W	3,006	5.1	13.2	86.8	94.9
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	1.1	0.0	100.0	98.9
매출액 규모 별	5 억 미 만	32,652	2.0	32.1	67.9	98.0
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	7.0	31.7	68.3	93.0
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	12.0	15.7	84.3	88.0
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	22.5	17.7	82.3	77.5
	100억 - 300억 미만	2,846	28.0	11.4	88.6	72.0
	300억 - 1,000억 미만	1,298	46.9	12.4	87.6	53.1
	1,000억 이상	463	62.1	13.2	86.8	37.9
업종 구분	기 반 공 정 산 업	38,595	10.1	22.2	77.8	89.9
	소재다원화 공정산업	19,963	7.1	9.7	90.3	92.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	4.8	14.6	85.4	95.2



[표 3-5-2] 주요 수출국 현황(1순위)

(단위 : 개사, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	아시아 (일본, 중국 제외)	미국	중국	일본	유럽	기타
전 체		5,646	23.9	21.9	20.1	19.8	6.7	7.7
기반 공정 산업	주 조	330	14.2	40.5	8.4	20.1	11.9	4.8
	금 형	1,132	32.7	16.8	8.4	34.5	4.1	3.4
	소 성 가 공	685	24.2	20.4	22.1	16.5	5.9	11.0
	용 접	1,425	19.8	29.6	19.1	13.8	6.7	11.0
	표 면 처 리	273	24.7	15.0	41.8	16.3	0.9	1.3
	열 처 리	59	16.8	19.7	18.0	28.4	9.6	7.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	441	21.9	13.6	37.0	7.9	12.0	7.5
	정 밀 가 공	462	23.0	11.1	19.5	31.6	5.4	9.4
	적 층 제 조	77	25.4	23.6	22.0	7.3	14.7	7.0
	산업용 필름 및 지류 공정	446	29.9	22.8	22.4	11.3	8.8	4.9
지능화 공정 산업	로 붓	53	20.5	29.1	28.2	0.0	8.1	14.0
	센 서	81	25.4	14.5	33.8	7.0	5.6	13.6
	산 업 지 능 형 S W	154	13.8	24.1	16.1	29.5	5.5	11.0
	엔 지 니 어 링 설 계	27	0.0	4.8	82.4	8.9	3.9	0.0
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	662	36.8	21.4	8.2	23.3	2.5	7.9
	5 억 - 10 억 미 만	616	24.9	10.5	22.2	29.8	2.2	10.5
	10 억 - 50 억 미 만	1,840	22.7	19.6	21.5	20.8	8.4	7.1
	50 억 - 100 억 미 만	834	24.1	19.1	18.9	22.6	7.1	8.2
	100 억 - 300 억 미 만	798	22.0	25.9	21.6	15.2	6.8	8.5
	300 억 - 1,000 억 미 만	608	21.1	32.6	22.1	10.9	9.3	4.0
	1,000 억 이 상	287	10.9	36.1	27.9	8.0	7.8	9.2
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	3,904	24.1	24.0	17.2	21.2	5.9	7.5
	소재다원화 공정산업	1,427	24.9	16.2	26.0	16.6	9.0	7.3
	지 능 화 공 정 산 업	315	16.7	20.8	28.4	17.0	5.8	11.3

[표 3-5-3] 주요 수출국 현황(1+2+3순위)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	아시아 (일본, 중국 제외)	미국	중국	일본	유럽	기타
전 체		5,646	44.1	30.2	28.9	27.8	16.6	15.8
기본 공정 산업	주 조	330	33.3	54.0	16.6	39.5	29.4	16.2
	금 형	1,132	52.7	23.9	14.3	42.4	14.5	8.6
	소 성 가 공	685	48.3	26.2	37.3	25.9	14.6	19.1
	용 접	1,425	39.0	37.6	25.5	19.0	11.9	20.8
	표 면 처 리	273	53.7	25.2	48.2	18.5	8.3	1.3
	열 처 리	59	42.2	34.8	36.6	37.6	33.4	16.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	441	37.1	21.7	45.6	14.7	20.7	17.8
	정 밀 가 공	462	44.2	21.6	28.6	47.2	18.4	14.2
	적 층 제 조	77	41.3	42.2	34.9	20.1	40.6	20.2
	산업용 필름 및 지류 공정	446	51.4	28.2	36.7	13.2	21.8	16.1
지능화 공정 산업	로 붓	53	34.0	42.2	34.7	10.7	27.1	24.8
	센 서	81	50.6	17.0	47.1	14.8	24.4	31.4
	산 업 지 능 형 S W	154	25.1	40.6	26.0	39.8	15.2	18.6
	엔 지 니 어 링 설 계	27	0.0	4.8	86.3	8.9	3.9	4.8
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	662	48.2	29.6	13.4	23.3	5.1	15.3
	5 억 - 10 억 미 만	616	41.7	18.4	30.5	38.2	6.6	12.7
	10 억 - 50 억 미 만	1,840	40.9	25.0	30.3	29.6	21.3	14.5
	50 억 - 100 억 미 만	834	47.1	28.5	25.1	30.2	13.6	18.7
	100 억 - 300 억 미 만	798	44.0	36.3	30.9	22.1	18.5	15.7
	300 억 - 1,000 억 미 만	608	47.8	42.7	34.8	24.8	23.9	14.1
	1,000 억 이 상	287	44.9	52.3	45.0	20.0	22.4	26.8
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	3,904	45.2	32.1	25.3	29.0	14.7	15.1
	소재다원화 공정산업	1,427	44.1	24.8	36.7	25.0	21.4	16.2
	지 능 화 공 정 산 업	315	31.0	31.7	38.1	25.8	18.6	21.7



[표 3-5-4] 희망 수출국 현황(1순위)

(단위 : 개사, %)

01 조사결과 요약

02 조사개요

03 주요 조사결과

04 주요 항목별 상대표준오차

05 부록-설문지

구 분		사업체 수	아시아 (일본, 중국 제외)	일본	중국	미국	유럽	기타	없음
전 체		65,101	10.0	4.4	4.2	3.1	1.6	1.3	75.4
기반 공정 산업	주 조	1,886	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	99.5
	금 형	9,209	9.5	4.3	3.4	5.2	0.8	0.9	75.9
	소 성 가 공	6,065	8.3	2.1	6.2	5.9	6.8	2.4	68.3
	용 접	11,118	2.0	1.7	2.5	3.6	0.7	1.3	88.3
	표 면 처 리	8,995	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	99.1
	열 처 리	1,322	1.1	0.9	1.1	1.6	1.4	0.9	93.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	0.7	2.5	1.5	3.0	0.5	0.9	90.8
	정 밀 가 공	12,937	35.1	14.3	11.7	2.4	2.9	2.6	31.0
	적 층 제 조	628	11.9	7.6	2.5	10.7	3.9	2.4	61.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	7.1	2.3	3.5	4.7	1.8	1.4	79.2
지능화 공정 산업	로 봇	661	0.2	1.2	0.5	2.0	0.0	0.6	95.6
	센 서	386	4.7	6.2	6.1	8.6	0.9	0.0	73.5
	산 업 지 능 형 S W	3,006	0.7	2.5	0.5	2.7	0.7	0.5	92.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	99.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	13.9	5.1	4.0	1.4	1.1	1.1	73.5
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	8.2	3.8	4.9	2.3	1.6	0.6	78.6
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	4.8	3.6	3.3	4.1	2.2	1.8	80.2
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	5.7	3.6	5.0	7.8	1.7	2.3	73.9
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	5.3	4.6	6.1	7.3	3.1	0.8	72.8
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	7.6	4.5	5.1	11.6	4.0	2.2	64.9
	1,000 억 이 상	463	4.7	7.9	7.5	14.0	7.7	2.7	55.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	4.3	1.9	2.6	3.3	1.5	1.0	85.4
	소재다원화 공정산업	19,963	24.0	10.3	8.4	3.0	2.3	2.1	49.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	0.6	1.7	0.7	2.0	0.3	0.3	94.4

[표 3-5-5] 희망 수출국 현황(1+2+3순위)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	아시아 (일본, 중국 제외)	중국	일본	미국	유럽	기타	없음
전 체		65,101	23.4	10.6	9.2	3.6	2.3	2.4	75.4
기반 공정 산업	주 조	1,886	0.1	0.2	0.0	0.0	1.0	0.0	99.5
	금 형	9,209	10.6	4.3	4.8	5.5	1.2	1.2	75.9
	소 성 가 공	6,065	8.8	6.9	2.9	6.4	7.1	3.0	68.3
	용 접	11,118	3.0	3.0	2.0	4.0	0.9	1.5	88.3
	표 면 처 리	8,995	0.7	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	99.1
	열 처 리	1,322	1.1	1.1	0.9	1.6	1.4	0.9	93.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	4,403	0.7	1.5	2.5	3.4	0.5	0.9	90.8
	정 밀 가 공	12,937	99.8	41.8	36.8	3.7	4.9	7.4	31.0
	적 층 제 조	628	18.7	4.8	9.9	11.3	6.8	4.3	61.1
	산업용 필름 및 지류 공정	1,995	10.1	5.1	2.5	5.8	2.9	2.5	79.2
지능화 공정 산업	로 붓	661	0.2	0.5	1.3	2.0	0.0	0.6	95.6
	센 서	386	12.3	13.0	16.8	11.0	2.1	0.8	73.5
	산 업 지 능 형 S W	3,006	1.1	0.9	2.8	3.5	0.7	0.7	92.4
	엔 지 니 어 링 설 계	2,490	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	99.7
매 출 액 규 모 별	5 억 미 만	32,652	32.4	13.3	11.9	1.7	1.6	2.5	73.5
	5 억 - 10 억 미 만	8,850	19.9	10.0	8.1	2.3	1.8	1.1	78.6
	10 억 - 50 억 미 만	15,278	12.0	6.5	5.6	5.0	3.1	2.7	80.2
	50 억 - 100 억 미 만	3,714	14.3	7.1	5.3	8.4	2.4	3.2	73.9
	100 억 - 300 억 미 만	2,846	12.5	8.7	7.5	10.0	4.2	2.2	72.8
	300 억 - 1,000 억 미 만	1,298	11.0	7.2	6.3	13.2	6.0	3.2	64.9
	1,000 억 이 상	463	9.8	11.5	10.7	16.0	9.3	5.4	55.4
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	38,595	5.0	3.1	2.2	3.6	1.8	1.2	85.4
	소재다원화 공정산업	19,963	66.4	28.1	25.0	4.1	3.8	5.4	49.9
	지 능 화 공 정 산 업	6,543	1.3	1.3	2.5	2.5	0.4	0.4	94.4



[표 3-5-6] 해외 진출시기(복수응답)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	2010년 이전	2010년 이후
전 체		341	31.0	107.2
기반 공정 산업	주 조	27	38.6	86.4
	금 형	48	34.5	92.5
	소 성 가 공	42	10.3	97.3
	용 접	89	44.3	93.5
	표 면 처 리	5	68.6	78.9
	열 처 리	4	49.4	100.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	1	0.0	200.0
	정 밀 가 공	55	28.4	128.1
	적 층 제 조	3	0.0	166.1
	산업용 필름 및 지류 공정	27	39.0	115.1
지능화 공정 산업	로 붓	1	0.0	200.0
	센 서	13	23.4	124.0
	산 업 지 능 형 S W	23	0.0	149.5
	엔 지 니 어 링 설 계	1	0.0	200.0
매출액 규모 별	5 억 미 만	2	0.0	100.0
	5 억 - 10 억 미 만	36	0.0	148.3
	10 억 - 50 억 미 만	63	3.8	129.0
	50 억 - 100 억 미 만	35	20.0	92.1
	100 억 - 300 억 미 만	45	34.6	92.6
	300 억 - 1,000 억 미 만	85	51.0	94.3
	1,000 억 이 상	76	49.3	99.9
업 종 구 분	기 반 공 정 산 업	216	35.4	92.9
	소재다원화 공정산업	87	30.2	126.4
	지 능 화 공 정 산 업	38	7.9	144.1

[표 3-5-7] 현지 자회사 법인 진출 국가(복수응답)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	중국	아시아 (일본, 중국 제외)	미국	유럽	일본	기타
전 체		341	44.3	43.4	19.7	12.3	11.8	6.5
기본 공정 산업	주 조	27	63.3	42.0	9.8	0.0	5.1	4.8
	금 형	48	19.0	44.0	8.8	13.0	28.8	13.4
	소 성 가 공	42	30.2	36.0	17.9	23.5	0.0	0.0
	용 접	89	60.7	40.5	22.0	7.3	1.6	5.8
	표 면 처 리	5	26.3	94.9	26.3	0.0	0.0	0.0
	열 처 리	4	49.4	49.4	0.0	0.0	0.0	50.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	1	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
	정 밀 가 공	55	57.3	27.4	14.7	10.7	40.2	6.2
	적 층 제 조	3	36.0	36.0	64.0	30.2	0.0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	27	35.3	102.4	8.0	8.4	0.0	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	1	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
	센 서	13	52.1	71.3	24.0	0.0	0.0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	23	19.2	19.2	56.4	44.2	5.2	5.2
	엔 지 니 어 링 설 계	1	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
매출액 규모 별	5 억 미 만	2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	36	60.7	0.0	0.0	0.0	87.6	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	63	41.1	54.9	19.2	17.6	0.0	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	35	21.8	72.2	6.6	0.0	11.4	0.0
	100 억 - 300 억 미 만	45	23.7	40.4	21.8	22.7	2.7	16.0
	300 억 - 1,000 억 미 만	85	46.3	51.0	18.4	16.6	3.1	9.9
	1,000 억 이 상	76	58.7	35.3	36.2	8.7	1.8	8.5
업종 구분	기 본 공 정 산 업	216	44.7	42.0	16.4	10.5	7.7	6.9
	소재다원화 공정산업	87	50.2	50.6	15.6	10.6	25.7	3.9
	지능화 공정산업	38	29.0	35.5	48.3	26.6	3.2	9.5



[표 3-5-8] 현지 자회사 법인 형태(복수응답)

(단위 : 개사, %)

구 분		사업체 수	단독법인	사무소	합작법인	지분투자
전 체		341	104.8	23.2	9.7	0.4
기반 공정 산업	주 조	27	109.8	0.0	15.2	0.0
	금 형	48	79.3	42.9	4.8	0.0
	소 성 가 공	42	78.8	26.2	2.7	0.0
	용 접	89	127.8	2.7	5.8	1.6
	표 면 처 리	5	105.1	42.3	0.0	0.0
	열 처 리	4	124.7	24.7	0.0	0.0
소재 다원화 공정 산업	사 출 프 레 스	1	200.0	0.0	0.0	0.0
	정 밀 가 공	55	78.8	46.8	30.9	0.0
	적 층 제 조	3	136.0	30.2	0.0	0.0
	산업용 필름 및 지류 공정	27	132.1	9.9	12.1	0.0
지능화 공정 산업	로 붓	1	200.0	0.0	0.0	0.0
	센 서	13	139.5	7.8	0.0	0.0
	산 업 지 능 형 S W	23	100.0	49.5	0.0	0.0
	엔 지 니 어 링 설 계	1	200.0	0.0	0.0	0.0
매출액 규모 별	5 억 미 만	2	100.0	0.0	0.0	0.0
	5 억 - 10 억 미 만	36	12.4	87.6	48.3	0.0
	10 억 - 50 억 미 만	63	115.2	17.6	0.0	0.0
	50 억 - 100 억 미 만	35	89.3	22.7	0.0	0.0
	100 억 - 300 억 미 만	45	86.1	30.9	10.2	0.0
	300 억 - 1,000 억 미 만	85	125.8	13.4	6.1	0.0
	1,000 억 이 상	76	134.1	5.0	8.2	1.8
업종 구분	기 반 공 정 산 업	216	104.5	17.3	5.9	0.6
	소재다원화 공정산업	87	99.0	34.2	23.5	0.0
	지 능 화 공 정 산 업	38	119.6	32.3	0.0	0.0

04

CHAPTER

주요 항목별 상대표준오차



《 주요 항목별 상대표준오차 목차 》

1. 상대표준오차 허용 범위

2. 주요 항목별 상대표준오차

[표 4-1] 뿌리산업 종사자 수	8
[표 4-2] 뿌리산업 총 매출액	9
[표 4-3] 뿌리산업 총 수출액	9
[표 4-4] 뿌리산업 총 생산액	11
[표 4-5] 뿌리산업 총 제조원가	21
[표 4-6] 뿌리산업 R&D투자비	31
[표 4-7] 뿌리산업 영업이익	41

1. 상대표준오차 허용 범위

- 상대표준오차(RSE : Relative Standard Error)는 추정량의 신뢰성에 대한 척도로서, 표준 오차를 추정량(평균값)으로 나누어 계산할 수 있음

$$\text{상대표준오차} = \text{표준오차} \div \text{추정량} \times 100(\%)$$

- 상대표준오차의 허용범위에 따라 추정량에 대한 공표수준을 정하는데, 우리나라 통계청의 경우 아래와 같은 기준으로 통계결과 공표 시 주의사항을 알리도록 권고함
 - 상대표준오차 30% 미만 : 신뢰도 높음
 - 상대표준오차 30 ~ 60% : 신뢰도 다소 낮으며 *표기하여 주의하여 사용
 - 상대표준오차 60% 이상 : 신뢰도 낮아 **표기하여 이용 시 주의해야 함
- 따라서, 상대표준오차가 낮아 *, **표기가 있는 경우, 공표 및 정책 활용 시 유의할 것

참고. 상대표준오차 허용범위

1. 캐나다 통계청의 표본조사 기준

- 0.00 ~ 4.99% : 매우 우수(Excellent)
- 5.00 ~ 9.99% : 우수(Very Good)
- 10.00 ~ 14.99% : 좋음(Good)
- 15.00 ~ 24.99% : 허용 가능(Acceptable)
- 25.00 ~ 34.99% : 주의사항과 함께 사용가능(Use with caution)
- 35.00% 이상 : 공표 시 신뢰불가(Too unreliable to publish)

2. Kish 기준(Survey Sampling(1965), p.218)

- 10% 이하 : 우수(Sufficiently good)
- 20% 이하 : 허용 가능(tolerable)

3. 호주 통계청의 표본조사 기준

- 상대표준오차가 25% 이하는 대부분 목적에 그대로 사용
- 상대표준오차 25~50%는 * 표시를 하여 주의하여 사용
- 50% 이상은 **을 표시하여 신뢰가 부족하니 이용 시 주의 바람



2. 주요 항목별 상대표준오차

[표 4-1] 뿌리산업 종사자 수

(단위 : 명, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		744,543	18,998	707,308	781,779	2.6
기본 공정 산업	주 조	40,706	2,503	35,800	45,612	1.7
	금 형	72,217	11,030	50,599	93,836	4.2
	소 성 가 공	103,686	7,095	89,780	117,592	2.2
	용 접	168,568	11,250	146,518	190,619	2.5
	표 면 처 리	91,201	7,663	76,182	106,220	2.7
	열 처 리	16,920	1,449	14,081	19,759	2.1
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	67,729	4,154	59,586	75,871	1.9
	정 밀 가 공	65,453	4,149	57,321	73,585	1.8
	적 층 제 조	9,291	685	7,948	10,634	1.9
	산업용 필름 및 지류 공정	25,940	1,485	23,029	28,852	1.6
지능화 공정 산업	로 붓	7,473	592	6,313	8,633	1.8
	센 서	4,810	529	3,773	5,846	2.8
	산 업 지 능 형 S W	36,450	2,405	31,736	41,164	1.9
	엔 지 니 어 링 설 계	34,099	2,833	28,545	39,652	2.1
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	83,939	1,301	81,388	86,489	0.8
	5 ~ 10 억 원 미 만	52,377	1,089	50,243	54,511	0.7
	10 ~ 50 억 원 미 만	204,386	2,769	198,958	209,813	0.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	98,516	1,656	95,271	101,761	0.6
	100 ~ 300 억 원 미 만	110,192	1,758	106,747	113,637	0.7
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	104,815	1,515	101,846	107,785	0.7
	1,000 억 원 이 상	90,319	2,252	85,905	94,733	1.1

[표 4-2] 뿌리산업 총 매출액

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		261,541,192	16,920,814	228,376,397	294,705,987	6.5
기반 공정 산업	주 조	19,745,547	2,544,585	14,758,160	24,732,934	3.6
	금 형	17,521,371	4,702,460	8,304,549	26,738,193	7.4
	소 성 가 공	54,630,318	11,041,077	32,989,807	76,270,829	6.6
	용 접	62,852,730	8,612,747	45,971,747	79,733,714	5.0
	표 면 처 리	25,040,487	3,996,964	17,206,438	32,874,535	5.1
	열 처 리	6,292,140	1,645,095	3,067,753	9,516,526	6.4
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	24,616,066	3,490,006	17,775,655	31,456,477	4.4
	정 밀 가 공	19,169,505	2,641,559	13,992,050	24,346,960	3.9
	적 층 제 조	2,880,639	506,835	1,887,242	3,874,037	4.6
	산업용 필름 및 지류 공정	12,030,755	2,314,514	7,494,308	16,567,202	5.3
지능화 공정 산업	로 붓	2,823,220	407,842	2,023,850	3,622,590	3.2
	센 서	1,168,621	190,474	795,292	1,541,950	4.2
	산 업 지 능 형 S W	6,810,655	801,580	5,239,558	8,381,752	3.4
	엔 지 니 어 링 설 계	5,959,138	1,132,262	3,739,904	8,178,371	4.8
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	6,731,781	84,269	6,566,613	6,896,948	0.6
	5 ~ 10 억 원 미 만	6,247,685	39,858	6,169,563	6,325,807	0.2
	10 ~ 50 억 원 미 만	35,459,722	320,982	34,830,597	36,088,847	0.5
	50 ~ 100 억 원 미 만	25,174,133	139,826	24,900,073	25,448,192	0.2
	100 ~ 300 억 원 미 만	45,576,893	340,837	44,908,852	46,244,933	0.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	53,885,910	503,802	52,898,459	54,873,362	0.4
	1,000 억 원 이 상	88,465,069	2,530,692	83,504,912	93,425,226	1.2



[표 4-3] 뿌리산업 총 수출액

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		34,144,683	750,205	32,674,281	35,615,085	1.0
기본 공정 산업	주 조	3,916,550	216,768	3,491,684	4,341,416	1.0
	금 형	2,864,619	255,723	2,363,402	3,365,836	1.4
	소 성 가 공	6,778,989	381,752	6,030,755	7,527,224	0.9
	용 접	9,780,071	639,599	8,526,457	11,033,686	1.3
	표 면 처 리	2,873,049	126,102	2,625,890	3,120,209	0.6
	열 처 리	946,534	73,261	802,943	1,090,126	0.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	2,214,717	222,720	1,778,187	2,651,248	1.4
	정 밀 가 공	1,438,897	59,825	1,321,641	1,556,153	0.5
	적 층 제 조	579,985	48,285	485,347	674,623	1.0
	산업용 필름 및 지류 공정	1,884,755	129,110	1,631,700	2,137,810	1.1
지능화 공정 산업	로 붓	525,601	38,283	450,566	600,636	0.7
	센 서	190,427	19,212	152,771	228,083	1.5
	산 업 지 능 형 S W	113,744	10,772	92,631	134,858	0.8
	엔 지 니 어 링 설 계	36,743	1,960	32,902	40,584	0.2
매출액 규모 별	5 억 원 미 만	88,126	1,963	84,279	91,974	0.2
	5 ~ 10 억 원 미 만	199,735	7,876	184,298	215,171	0.3
	10 ~ 50 억 원 미 만	1,484,335	36,481	1,412,833	1,555,837	0.5
	50 ~ 100 억 원 미 만	1,974,362	60,460	1,855,860	2,092,864	0.6
	100 ~ 300 억 원 미 만	4,233,515	112,626	4,012,768	4,454,262	0.6
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	8,356,087	211,806	7,940,948	8,771,227	0.8
	1,000 억 원 이 상	17,808,523	527,631	16,774,366	18,842,681	1.0

[표 4-4] 뿌리산업 총 생산액

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		226,397,530	14,665,323	197,653,496	255,141,563	6.5
기본 공정 산업	주 조	18,037,773	2,389,776	13,353,811	22,721,734	3.7
	금 형	15,168,168	4,302,426	6,735,413	23,600,922	7.8
	소 성 가 공	50,641,415	9,829,713	31,375,177	69,907,653	6.4
	용 접	52,382,984	6,953,805	38,753,527	66,012,441	4.9
	표 면 처 리	22,669,748	3,679,799	15,457,342	29,882,154	5.2
	열 처 리	5,432,512	1,485,977	2,519,997	8,345,026	6.7
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	19,974,427	2,444,078	15,184,035	24,764,819	3.8
	정 밀 가 공	16,197,789	2,272,718	11,743,261	20,652,317	4.0
	적 층 제 조	2,364,521	423,244	1,534,962	3,194,080	4.6
	산업용 필름 및 지류 공정	9,956,314	1,911,281	6,210,204	13,702,425	5.3
지능화 공정 산업	로 붓	2,262,727	325,475	1,624,796	2,900,659	3.2
	센 서	796,946	87,760	624,936	968,955	2.8
	산 업 지 능 형 S W	5,144,708	629,129	3,911,615	6,377,802	3.5
	엔 지 니 어 링 설 계	5,367,498	1,194,891	3,025,511	7,709,484	5.6
매출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	5,831,047	86,633	5,661,247	6,000,848	0.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	5,389,438	65,862	5,260,349	5,518,526	0.4
	10 ~ 50 억 원 미 만	30,940,106	360,389	30,233,743	31,646,469	0.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	22,589,486	301,863	21,997,835	23,181,137	0.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	40,203,314	387,167	39,444,467	40,962,161	0.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	46,961,371	575,550	45,833,292	48,089,449	0.6
	1,000 억 원 이 상	74,482,768	2,213,056	70,145,178	78,820,357	1.3



[표 4-5] 뿌리산업 총 제조원가

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		203,391,666	13,415,280	177,097,717	229,685,614	6.6
기본 공정 산업	주 조	16,655,033	2,204,602	12,334,013	20,976,053	3.7
	금 형	13,808,130	4,052,449	5,865,330	21,750,929	8.0
	소 성 가 공	42,785,764	8,803,598	25,530,711	60,040,816	6.8
	용 접	47,574,573	6,470,097	34,893,183	60,255,962	5.0
	표 면 처 리	20,112,235	3,377,106	13,493,106	26,731,363	5.4
	열 처 리	5,295,363	1,431,970	2,488,702	8,102,024	6.6
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	19,055,840	2,346,744	14,456,221	23,655,459	3.8
	정 밀 가 공	14,731,750	2,137,166	10,542,904	18,920,595	4.1
	적 층 제 조	2,199,638	411,397	1,393,300	3,005,975	4.8
	산업용 필름 및 지류 공정	9,240,482	1,759,463	5,791,935	12,689,029	5.2
지능화 공정 산업	로 붓	2,175,811	320,615	1,547,405	2,804,216	3.3
	센 서	723,763	79,052	568,821	878,706	2.8
	산 업 지 능 형 S W	3,932,069	528,952	2,895,324	4,968,815	3.9
	엔 지 니 어 링 설 계	5,101,216	1,233,183	2,684,177	7,518,255	6.1
매출 액 규모 별	5 억 원 미 만	5,031,482	70,673	4,892,963	5,170,000	0.7
	5 ~ 10 억 원 미 만	4,785,680	71,693	4,645,161	4,926,199	0.5
	10 ~ 50 억 원 미 만	27,501,415	335,488	26,843,859	28,158,971	0.6
	50 ~ 100 억 원 미 만	20,392,034	292,227	19,819,270	20,964,799	0.6
	100 ~ 300 억 원 미 만	36,708,404	361,350	36,000,157	37,416,650	0.4
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	42,416,145	550,084	41,337,980	43,494,309	0.6
	1,000 억 원 이 상	66,556,507	2,051,231	62,536,094	70,576,920	1.3

[표 4-6] 뿌리산업 R&D투자비

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		3,214,552	278,024	2,669,624	3,759,480	8.7
기본 공정 산업	주 조	237,563	42,127	154,994	320,132	4.9
	금 형	208,298	41,076	127,788	288,807	5.4
	소 성 가 공	357,779	62,407	235,461	480,098	5.7
	용 접	652,056	145,649	366,585	937,528	8.2
	표 면 처 리	314,209	105,132	108,150	520,268	10.8
	열 처 리	84,910	31,013	24,124	145,696	8.9
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	277,025	81,206	117,861	436,190	9.0
	정 밀 가 공	191,499	52,270	89,049	293,948	7.7
	적 층 제 조	27,613	4,759	18,286	36,940	4.5
	산업용 필름 및 지류 공정	117,768	18,483	81,541	153,995	4.3
지능화 공정 산업	로 붓	86,018	10,514	65,411	106,625	2.7
	센 서	51,495	8,760	34,326	68,664	4.4
	산 업 지 능 형 S W	496,063	86,516	326,492	665,634	5.0
	엔 지 니 어 링 설 계	112,254	91,442	0	291,481	20.5
매 출 액 규 모 별	5 억 원 미 만	121,551	45,689	32,000	211,101	18.4
	5 ~ 10 억 원 미 만	133,758	22,163	90,319	177,198	5.3
	10 ~ 50 억 원 미 만	791,159	103,874	587,566	994,752	6.7
	50 ~ 100 억 원 미 만	390,539	21,667	348,072	433,006	2.1
	100 ~ 300 억 원 미 만	559,703	28,552	503,741	615,665	2.3
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	572,212	41,217	491,427	652,998	3.4
	1,000 억 원 이 상	645,630	36,336	574,411	716,848	2.4



[표 4-7] 뿌리산업 영업이익

(단위 : 백만원, %)

구 분		추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준 오차
				하한	상한	
전 체		12,185,415	1,161,530	9,908,816	14,462,015	9.6
기본 공정 산업	주 조	738,759	131,092	481,819	995,699	4.9
	금 형	978,738	280,125	429,693	1,527,783	7.8
	소 성 가 공	2,342,839	768,065	837,431	3,848,248	10.8
	용 접	3,033,438	559,395	1,937,025	4,129,852	6.8
	표 면 처 리	1,266,591	323,651	632,234	1,900,948	8.2
	열 처 리	370,099	113,291	148,049	592,150	7.5
소재 다원화 공정 산업	사 출 · 프 레 스	1,020,912	191,685	645,211	1,396,614	5.8
	정 밀 가 공	1,322,854	222,690	886,383	1,759,326	4.8
	적 층 제 조	64,450	60,424	0	182,882	24.3
	산업용 필름 및 지류 공정	526,910	176,180	181,597	872,223	9.2
지능화 공정 산업	로 붓	72,424	55,454	0	181,114	16.9
	센 서	70,543	14,832	41,472	99,615	5.4
	산 업 지 능 형 S W	119,183	80,733	0	277,420	19.5
	엔 지 니 어 링 설 계	257,674	134,479	0	521,252	13.1
매출 액 규모 별	5 억 원 미 만	528,107	48,034	433,959	622,254	4.5
	5 ~ 10 억 원 미 만	462,987	43,847	377,047	548,927	3.0
	10 ~ 50 억 원 미 만	1,749,973	110,963	1,532,486	1,967,461	3.2
	50 ~ 100 억 원 미 만	1,168,466	77,062	1,017,424	1,319,508	2.5
	100 ~ 300 억 원 미 만	2,037,367	89,295	1,862,350	2,212,385	2.0
	300 ~ 1,000 억 원 미 만	2,204,625	95,936	2,016,591	2,392,660	2.1
	1,000 억 원 이 상	4,033,889	192,901	3,655,804	4,411,975	2.0



CHAPTER

부록 설문지





2024년 기준 뿌리산업 실태조사

안녕하십니까?

(주)메트릭스에서는 **산업통상부와 국가뿌리산업진흥센터**의 의뢰를 받아 뿌리산업 실태조사를 실시하고 있습니다.

본 조사는 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제8조에 따라 시행되며, ‘뿌리산업의 육성·발전 및 경쟁력 강화에 필요한 정책 수립의 기초자료를 확보’하는데 그 목적이 있습니다.

본 실태조사의 결과는 ‘뿌리산업 진흥을 위한 연구 및 정책에 필요한 통계자료’ 외에 다른 어떤 목적으로도 절대 사용될 수 없음을 말씀드립니다. 바쁘시더라도 조금만 시간을 내시어 협조해 주시면 뿌리산업 진흥에 필요한 매우 귀중한 자료가 될 것입니다.

아울러 본 조사에 응답해 주신 모든 내용은 통계법 제33조(비밀의 보호) 및 제34조(통계종사자 등의 의무)의 규정에 의해 엄격히 보호되고 있습니다. 응답자 여러분의 적극적인 협조를 부탁드립니다.

조사 주관기관 : 산업통상부
조사 전담기관 : 국가뿌리산업진흥센터
조사 대행기관 : (주)메트릭스

※ 통계법 제5장 통계응답자의 의무 및 보호 등

통계법 제5장 33조 (비밀의 보호)	① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다.
통계법 제5장 34조 (통계종사자 등의 의무)	통계종사자, 통계종사자이었던 자 또는 통계작성기관으로부터 통계 작성업무의 전부 또는 일부를 위탁받아 그 업무에 종사하거나 종사하였던 자는 직무상 알게 된 사항을 업무 외의 목적으로 사용하거나 다른 자에게 제공하여서는 아니 된다.

■ 조사원 입력사항

조사원성명		조사원ID					
조사일시	2025년 ____월 ____일 ____시부터 2025년 ____월 ____일 ____시까지	감독관확인					
사업체고유번호		표준산업분류코드					

II. 인력 현황

2 귀 사의 2024년 12월 31일 기준 근로유형별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

구 분	전체 종사자 수 (현재 근무하고 있는 총 종사자 수)		
	합 계	남 자	여 자
① 정규직 (개인사업자 이외 기업(기관) 대표 포함)	명	명	명
② 비정규직 (계약직, 임시 및 일용직 등)	명	명	명
③ 자영업자 (개인사업자 대표만 해당)	명	명	명
총 계	명	명	명

* 정규직 : 비정규직 외 귀사와 직접 근로 계약을 맺고 일하는 형태
 * 비정규직 : 한시적, 단기간 등 근로계약기간을 정한 근로자 또는 비자발적 사유로 계속 근무를 기대할 수 없는 근로자

3 2024년 12월 31일 기준 귀사에서 근무하고 있는 직무별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

○ 직무구분

- 연구직** : 공정 개발 및 개선에 관한 연구 기획, 설계, 개발 등 연구개발 업무를 수행하며, 제조 공정을 지휘, 감독하는 인력
 * 직업예시 : 금속·재료공학 및 기계공학 연구원, 컴퓨터 시스템/하드웨어/소프트웨어 개발, 연구, 분석하는 자 등
- 기술직 : (제조) 기술적 지식과 경험을 기초로 공학적인 시험, 생산 및 품질관리 등 기술적인 업무를 수행하는 인력 (서비스) 프로그램 상용기술개발 및 기술기반 사업 추진, 서버 및 네트워크, 데이터베이스 관리하는 인력**
 * 직업예시 : 금속·재료공학, 기계공학 기술자 및 시험원, 캐드원, 제품 생산 관리자, 프로그램 개발·추진 관리하는 전문가, 네트워크 운영지원, 정보시스템 관리, 사용자 지원 등
- 기능직** : 제품생산 과정에 직접 참여하여 기계장치 및 설비 제작, 조작 등 특정 기능 업무를 수행하는 인력
 * 직업예시 : 기능원(주조원, 금형원, 단조원, 용접원 등) 및 장치, 기계조작원 등
- 노무직** : 물건 운반, 제품 분류, 간단한 수동 조립 등 생산 업무에 육체적 단순 반복 작업을 수행하는 인력
 * 직업예시 : 제조관련 단순노무원, 일반기계 조립원, 금속기계부품 조립원 등
- 기타직** : 생산 및 기술개발과 관련 없이 업무 활동을 지원하는 인력
 (경영자, 임원, 고객지원서비스센터, 영업 및 마케팅 포함)
 * 직업예시 : 인사, 총무, 회계, 영업부서 직원, 고객지원서비스센터 직원 등

※ 두 개 이상 직무가 중복될 시 비중이 가장 높은 직무를 선택할 것

연 도	구 분	성별	(1) 연구직	(2) 기술직	(3) 기능직	(4) 노무직	(5) 기타	(6) 합 계
2024년 12월 31일 기준	1) 내국인	남성	명	명	명	명	명	명
		여성	명	명	명	명	명	명
	2) 외국인	남성	명	명	명	명	명	명
		여성	명	명	명	명	명	명
	3) 계	남성	명	명	명	명	명	명
		여성	명	명	명	명	명	명



4 2024년 12월 31일 기준 귀사에서 근무하고 있는 연령대별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

연도	구분	(1) 20대 이하	(2) 30대	(3) 40대	(4) 50대	(5) 60대 이상	(6) 합계
2024년 12월 31일 기준	1) 내국인	명	명	명	명	명	명
	2) 외국인	명	명	명	명	명	명
	3) 계	명	명	명	명	명	명

5 2024년 12월 31일 기준 귀사에서 근무하고 있는 학력별 종사자 현황은 어떻게 되십니까?

연도	구분	(1) 고졸 이하	(2) 2-3년제 대학 졸업	(3) 4년제 대학 졸업	(4) 석사	(5) 박사	(6) 합계
2024년 12월 31일 기준	1) 내국인	명	명	명	명	명	명
	2) 외국인	명	명	명	명	명	명
	3) 계	명	명	명	명	명	명

6 귀사의 2024년 1월에서 12월까지의 인력 변동 현황에 대해 모두 응답해주세요.

구분	이직(퇴직포함) 인원			채용인원			
	(1) 합계	(2) 내국인	(3) 외국인	(1) 합계	(2) 내국인		(3) 외국인
					(2-1) 신입	(2-2) 경력	
1) 연구직	명	명	명	명	명	명	명
2) 기술직	명	명	명	명	명	명	명
3) 기능직	명	명	명	명	명	명	명
4) 노무직	명	명	명	명	명	명	명
5) 기타직	명	명	명	명	명	명	명
6) 계	명	명	명	명	명	명	명

* 이직인원 : 2024년 1월에서 12월까지 한 해 동안 사직, 전직, 해고, 은퇴 등으로 귀 사업체와 근로계약을 해지한 인원 수
 * 채용인원 : 2024년 1월에서 12월까지 한 해 동안 구인활동을 통해 실제 채용으로 이루어진 인원 수

7 2024년 12월 31일 기준으로 귀사의 부족인원 현황은 어떻게 되십니까?

구분	(1) 합계	(2) 내국인	(3) 외국인
1) 연구직	명	명	명
2) 기술직	명	명	명
3) 기능직	명	명	명
4) 노무직	명	명	명
5) 기타직	명	명	명
6) 계	명	명	명

* 부족인원 : 2024년 12월 31일 기준 귀사가 정상가동을 위해 총원이 필요한 인원

8 다음은 2024년 근로환경과 관련한 문항입니다. 양식에 맞게 작성하여 주십시오.

구 분		월 평균 급여	월 평균 근로일수	하루 평균 근로시간 (정규+연장)
전체		만원	일	시간
내국인	연구직	만원	일	시간
	기술직	만원	일	시간
	기능직	만원	일	시간
	노무직	만원	일	시간
	기타직	만원	일	시간
외국인		만원	일	시간

* 월 평균 급여에는 기본급여에 연장·휴일·야간근로에 대한 수당, 상여·성과급 등이 포함되며, 소득세, 보험료 등 각종 세금이 공제되기 이전의 금액 기입

9 2024년 한 해 동안 재직자 교육을 위한 지출 비용, 교육인원, 교육시간은 각각 어떻게 되십니까?

※ 교육비용과 교육시간은 1년 동안의 누적현황을 작성해 주시기 바랍니다.

① 실시함						② 실시안함
의무교육*			그 외 교육**			
총 교육비용	총 교육인원	총 교육시간	총 교육비용	총 교육인원	총 교육시간	
백만원	명	시간	백만원	명	시간	☐

* 의무교육 : 산업안전보건교육, 성희롱예방교육, 장애인인식개선교육, 개인정보보호교육 등의 법정 의무교육
** 그 외 교육 : 법정의무교육 외 생산, 품질, 공정 기능, 프로그램 개발, 설계, 분석 등 전문 교육

10 교육을 실시하는 과정에서의 어려움은 무엇입니까?

- ① 교육관련 예산 부족 ② 교육에 관한 정보 부족 ③ 효과적인 교육프로그램 부재
 ④ 유능한 외부교육기관 부족 ⑤ 업무공백의 우려 ⑥ 어려움 없음
 ⑦ 기타()



III. 재무 현황

11 귀사의 지난 1년(2024년 1월-12월)간 매출액과 수출액을 응답해 주십시오.

	십조	조	천억	백억	십억	억	천만	백만원
2024년 총 매출액								
2024년 총 수출액								

12 귀사의 2024년 1월에서 12월까지의 총 생산액 및 제조원가를 세부항목별로 응답해 주십시오.

	십조	조	천억	백억	십억	억	천만	백만원
총 생산액 (2024년)*								
총 제조원가 / 서비스(상품) 원가 (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)								
1. 원 재 료 비								
2. 전 력 비								
3. 가 스 수 도 비								
4. 연 료 비								
5. 노 무 비								
6. 감 가 상 각 비								
7. 복 리 후 생 비								
8. 외 주 가 공 비 (위 탁 생 산 비)								
9. 수 선 비 (수 리 유 지 비)								
10. 기 타								

* 생산액은 판매(출하), 재고 증감 등을 기초로 하여 계산된 것으로 사업체가 실제 생산한 금액
(총 생산량 = 제품 출하액 + 연말 재고액 - 연초 재고액), 서비스업은 매출액으로 기입

13 귀사의 2024년 1월에서 12월까지의 손익계산서 상 일부 항목을 응답해 주십시오.

	십조	조	천억	백억	십억	억	천만	백만원
판매관리비								
R&D투자비(기술개발비)								
영업이익								
순이익								

IV. 기술혁신 활동 현황 (기업 기준)

14 귀 사는 기업부설연구소 혹은 기술개발 전담부서를 보유하고 계십니까?

- ① 있음 ② 없음

15 귀 사는 기술혁신(기술경쟁력) 활동을 하는 주된 목적이 무엇입니까?

- ① 내수시장(점유율) 확대·유지 ② 해외시장 개척(수출확대) ③ 신제품 출시
④ 원가 절감(인건비, 원재료) ⑤ 국내외 표준 및 규제 대응 ⑥ 기존제품의 성능·품질 향상
⑦ 제품 다양화 ⑧ 기타()

16 귀사가 기술경쟁력 향상을 위해 기술개발을 추진하는 주된 방법은 무엇입니까?

- ① 자체(단독) 개발 ② 외부와 공동개발 ③ 외부에 위탁개발
④ 국내기술 도입 ⑤ 해외기술 도입 ⑥ 기타()

17 귀사가 기술개발을 추진함에 있어 주된 애로는 무엇입니까?

- ① 자금 부족 ② 설비 및 원자재 확보 애로 ③ 기술 부족
④ 전문인력 부족 ⑤ 애로 없음 ⑥ 기타()

18 귀사가 기술경쟁력 향상을 위해 활용한 정부 지원사업은 무엇입니까?

- ① 자금지원 ② 대학·연구기관과의 공동 기술개발 지원 ③ 시제품 제작 지원
④ 애로기술 자문 ⑤ 공동 장비/SW 등 활용 ⑥ 기타()

V. 해외진출 현황 (기업 기준)

19 귀사의 수출 바이어 및 전체 수출액 대비 비중을 응답해 주십시오. (2024년 기준)

수출 바이어	수출 여부	전체 수출액 대비 비중
1) 해외 진출한 국내기업	① 수출함 ② 수출안함	%
2) 해외기업	① 수출함 ② 수출안함	%

20 귀사의 주요 수출국(2024년 수출 관련)과 향후 희망 수출국을 응답해 주십시오.

구 분	1순위		2순위		3순위	
	국가명	수출액 대비 비중	국가명	수출액 대비 비중	국가명	수출액 대비 비중
현재 수출국(수출 응답자)		%		%		%
희망 수출국(모두 응답)						

21 해외 현지 자회사/법인이 있다면 이에 대해 기술하여 주시기 바랍니다.

설립 (진출 시기)	진출 국가	진출 도시	형태*

* ① 사무소 ② 단독법인 ③ 합작법인 ④ 지분투자(순수 기술투자) 번호 기입 요망